

Taxa de Produção de Resíduos Sólidos em Eventos Culturais ocorridos no Grande Porto

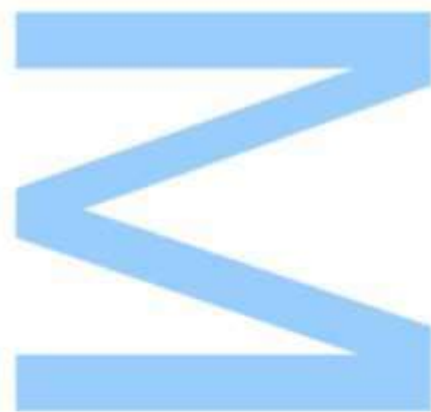
Palloma de Oliveira Martins

Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente – Riscos: Avaliação e Gestão Ambiental

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento de Território
2016/2017

Orientador

António José Guerner Dias, Professor Auxiliar, Faculdade de Ciências





Todas as correções determinadas
pelo júri, e só essas, foram efetuadas.
O Presidente do Júri,

Porto, _____ / _____ / _____



Agradecimentos

Acima de tudo agradeço ao universo, por ter-me ajudado com toda sua conspiração ao meu favor.

Ao professor António Guerner, por ter disponibilizado um pouco de seu tempo e pelo apoio prestado em toda essa minha jornada acadêmica, desde a minha chegada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em 2015, até a conclusão desse sonho pessoal e profissional.

A todos os professores que fizeram parte desse mestrado, sem exceção de nenhum.

Agradeço a todos os colaboradores da Biblioteca Municipal do Porto, pela paciência e pela disponibilização de mais tempo nos computadores das salas de estudos.

Aos responsáveis dos eventos e das empresas gestoras de resíduos, LIPOR e Suldouro, que colaboraram com a disponibilização dos dados do trabalho.

A todos os meus colegas de sala de aula.

Ao meu marido Thiago Monteiro, em especial agradecimento, pois sem ele não teria energia e coragem para terminar, ele foi e é a minha inspiração.

Aos meus familiares (Portugal e Brasil) que sempre apoiaram-me para realização desse desafio e sonho.

Resumo

Temas relativos ao desenvolvimento sustentável e economia circular têm a cada dia a ganharem destaques nas agendas internacionais. E Portugal empenha-se para cumprir os objetivos estabelecidos, e desde então, foca-se para atender as questões ambientais, sendo uma delas, a produção de resíduos. Considerando a importância do tema e associando-o ao ganho cada vez maior de centralidade da cidade do Porto, este trabalho foi desenvolvido no intuito de determinar uma taxa de produção de resíduos sólidos urbanos - RSU em eventos culturais que ocorrem regularmente nos concelhos do Grande Porto. Os eventos estudados foram Noites da Queima, NOS Primavera Sound e MEO Marés Vivas e, a partir dos dados fornecidos pelas empresas responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos, foi detetada a taxa de produção de resíduos em cada um dos mesmos. Além desta, chegou-se a outros resultados, como a identificação de uma relação inversamente proporcional entre produção de resíduos indiferenciados e resíduos plástico/metal, assim como a deteção de que uma proximidade maior entre entidades organizadoras e empresas responsáveis pelos resíduos, gera uma maior otimização da gestão dos resíduos nos eventos.

Palavras-chaves:

Desenvolvimento Sustentável, Economia Circular, Resíduos Sólidos.

Abstract

Sustainable Development and Circular Economy are themes that have been gaining more emphasis on the international agenda. Portugal strives to follow the established objectives and, since then, to focus on environmental issues such as the production of waste. Considering the importance of the theme and its relation with the increasing centrality of the city of Oporto, this work was developed in order to determine the rate of urban solid waste in cultural events that regularly occur in the cities of Great Porto. The analyzed events were Noites da Queima, NOS Primavera Sound and MEO Marés Vivas and, based on data provided by companies in charge of solid waste management, detected the rate of urban solid waste in each event. In addition, other results were achieved, such as the identification of an inversely proportional relationship between undifferentiated waste and plastic / metal waste. And also, the confirmation that a closer relationship between organizers and companies responsible for solid waste management can offer a better optimization of waste management in events.

Keywords:

Sustainable Development, Circular Economy, Solid Waste.

Índice

Agradecimentos.....	I
Resumo.....	III
Palavras-chaves:	III
Abstract	V
Keywords:.....	V
Índice.....	VII
Índice de figura.....	IX
Índice de tabelas.....	XI
1. Introdução.....	1
1.1. A Importância da Temática	1
1.2. Objetivo	2
1.3. Organização do Trabalho.....	3
2. Cronologia Ambiental: Principais Factos Relevantes	5
2.1. Desenvolvimento Sustentável: Sua trajetória na União Europeia e em Portugal.....	8
2.2. Dos Antigos Padrões de Consumo à Economia Circular.....	11
2.2.1. Resíduos em contexto de Economia Circular.....	14
2.3. Resíduos Urbanos – RU	19
3. Considerações Metodológicas	25
3.1. A Levantamento de dados sobre resíduos sólidos recolhidos nos eventos selecionados... ..	29
3.2. Apresentação dos Eventos Estudados.....	30
3.2.1. Queima das Fitas.....	30
3.2.2. NOS Primavera Sound.....	31
3.2.3. MEO Marés Vivas	31
4. Resultados.....	33
4.1. Análise da Estrutura dos Eventos, sob a Perspetiva da Produção de Resíduos Sólidos.....	33
4.1.1. Noites da Queima.....	33

4.1.2. NOS Primavera Sound.....	36
4.1.3. MEO Marés Vivas	37
4.2. Análise da Produção de Resíduos Sólidos.....	39
4.2.1. Noites da Queima	39
4.2.1.1. A produção de resíduos pela perspetiva dos responsáveis pelas barracas nas Noites das Queima – 2017.....	43
4.2.2. NOS Primavera Sound.....	46
4.2.3 MEO Marés Vivas	50
4.3. Comparação da Produção de Resíduos Sólidos Recolhidos nos eventos das Noites da Queima, NOS Primavera Sound e MEO Marés Vivas	53
5. Conclusões.....	59
Bibliografia.....	63
ANEXOS.....	69
I. Questionário apresentado nas empresas responsáveis pela gestão dos resíduos.....	71
II. Questionário apresentado nas barracas de restauração do evento Noites da Queima	75
III. Questionário apresentado nas barracas de bebidas do evento Noites da Queima	77

Índice de Figuras

Fig. 1 - Produção Total de Resíduos em Países da EU (2010, 2012 e 2014). Fonte: Gráfico elaborado pela autora, com base nos dados disponíveis em PORDATA, 2016	15
Fig. 2 – Destinação dos Resíduos produzidos na EU – 2010, 2012 e 2014. Fonte: Gráfico elaborado pela autora, com base nos dados disponíveis em PORDATA, 2016.	16
Fig. 3 - Aterro localizado em Alexandroupolis, na Grécia. Fonte: PARLAMENTO EUROPEU, 2017	17
Fig. 4 - Hierarquia da Gestão de Resíduos. Fonte: Adaptado de PNGR (2011-2020).....	17
Fig. 5 - Estrutura da Política dos 3R's. Fonte: Elaborada pela autora	18
Fig. 6 - Ciclo da Economia Circular. Fonte: Adaptada do website Eco.Nomia (2017).....	19
Fig. 7 - Evolução da produção de resíduo doméstico, <i>per capita</i> , nos 28 países da União Europeia. Fonte: Elaborado pela autora.....	21
Fig. 8 - Comparativo entre os resíduos agregados familiares e resíduos industriais nos 28 países da EU. Fonte: Elaborado pela autora.....	21
Fig. 9 - Caracterização física dos RU de Portugal na média dos anos de 2010 a 2014. Fonte: Elaborado pela autora.....	22
Fig. 10 - Produção de RU no Grande Porto nos anos de 2014, 2015 e 2016. Fonte: Elaborada pela autora com base em informações do website da LIPOR (2017) e da Suldouro (2017b)	23
Fig. 11 – Somatório da produção de RU dos anos de 2014, 2015 e 2016. Fonte: Elaborado pela Autora	24
Fig. 12 - Croqui dos 11 concelhos que compõem a Unidade Territorial do Grande Porto Fonte: Elaborado pela autora com base em dados da CAOP_2016 (DGT, 2016).....	25
Fig. 13 - População e faixa etária de 15 a 64 anos dos Municípios do Grande Porto. Fonte: Adaptado de PORDATA (FFMS, 2017).....	28
Fig. 14 - Mapa do espaço do evento Noites da Queima. Fonte: Adaptado de QueimaDoPorto (2017).....	30
Fig. 15 - Representação do espaço do evento NOS Primavera Sound. Fonte: Adaptado de NOS (2017b)	31
Fig. 16 – Localização do espaço do evento MEO Marés Vivas. Fonte: Elaborado pela autora através do Google Maps.	32
Fig. 17 - Resíduos de paletes de madeira e de madeiras provenientes das estruturas das barracas (a); Contentor para deposição dos resíduos (b). Fonte: Imagens registadas pela autora	34
Fig. 18 - Representação da organização das barracas de bebidas do evento Noites da Queima, 2017. Fonte: Adaptado de QueimaDoPorto (2017).....	34
Fig. 19 - Ilhas formadas, conforme o esquema da organização das barracas de bebidas do evento, Noites da Queima 2017 (a); Contentores distribuídos nas ilhas (b); Contentores distribuídos nas ilhas (c). Fontes: (a) Adaptado de QueimaDoPorto (2017); (b e c) Imagens registadas pela autora.	35
Fig. 20 - Contentor de 240L para resíduos orgânicos de uso coletivo (a); Contentor de 240L para resíduos orgânicos de uso coletivo (b); Contentor de 10L para resíduos orgânicos para uso da barraca (c). Fonte: Imagens registadas pela autora.....	36

Fig. 21 - Apresentação das instalações das estruturas. Fonte: Marés_Vivas (2017).....	37
Fig. 22 - Contentores para resíduos indiferenciados no evento de 2014 (a); Contentores seletivos referente ao evento de 2016 (b). Fonte: MySound (2014) e Noite&Música (2016).	38
Fig. 23 - Evolução do Total de Resíduos Produzidos nas Noites da Queima Fonte: Elaborado pela Autora.	40
Fig. 24 - Evolução do Público Estimado – Noites da Queima.	41
Fig. 25 - Evolução do Total de Resíduos Produzidos por Pessoa – nas Noites da Queima. Fonte: Elaborado pela Autora	41
Fig. 26 - Evolução dos Tipos de Resíduos Produzidos por Pessoa – nas Noites da Queima. Fonte: Elaborado pela Autora	42
Fig. 27 - Peso Percentual por tipologia sobre o total de resíduos produzidos em cada barraca. Fonte: Elaborado pela Autora.	44
Fig. 28 - Importância da Recolha Seletiva na perspetiva dos representantes das barracas. FONTE: Gráfico Elaborado pela Autora.	45
Fig. 29 - Destinação do lixo produzido pelas barracas. Fonte: Elaborado pela Autora.	45
Fig. 30 - Produção total de resíduos referentes aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 do evento Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fornecidos pela empresa LIPOR	46
Fig. 31 - Evolução do Público Estimado – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados de JPN (2014) e NOS (2017a).....	47
Fig. 32 - Evolução do Total de Resíduos Produzidos por Pessoa – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora	48
Fig. 33 - Evolução dos Tipos de Resíduos Produzidos por Pessoa – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora	49
Fig. 34 - Variação do público estimado para o evento Marés Vivas (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora com base em informações do Canal Blitz Notícias (Blitz_Notícias, 2014, 2016), da GaiaTV (2015) e do (CMJornal (2017b))	51
Fig. 35 - Produção total de Resíduos Sólidos – MEO Marés Vivas (2014 – 2017). Fonte: Elaborado pela autora.....	51
Fig. 36 - Evolução do Volume Total de Resíduos Produzidos por Pessoa – MEO Marés Vivas (2014-2017) Fonte: Elaborado pela Autora.	52
Fig. 37 - Evolução dos Tipos de Resíduos Sólidos (kg) Produzidos por Pessoa – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora	53
Fig. 38 - Taxas de Produção de Resíduos por Tipologia – Comparação entre eventos 2014-2017. Fonte: Elaborado pela autora.....	54
Fig. 39 - Taxas – Resíduos Totais Recolhidos nos três eventos. Fonte: Elaborado pela autora	55
Fig. 40 - Evolução do Percentual de Resíduos Recicláveis Recolhidos em cada evento (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora	56
Fig. 41 - Evolução do Percentual de Resíduos Recicláveis Recolhidos em cada evento (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora	58

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Percentual médio da origem dos resíduos produzidos pela UE e por Portugal nos anos de 2010, 2012 e 2014. Fonte: Tabela elaborada pela autora, com base nos dados disponíveis em PORDATA, 2016.....	16
Tabela 2 - Municípios que compõem o Grande Porto e seus respetivos eventos culturais. Fonte: Adaptado de Porto&Norte (2017).....	26
Tabela 3 - Quantidade e Capacidade dos Contentores disponibilizados para o evento NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa LIPOR.....	37
Tabela 4 - Produção de Resíduos seletivos referente aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 do evento Noites da Queima. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa LIPOR	39
Tabela 5 - Público Estimado – Noites da Queima. FONTE: Elaborado pela autora com base em Porto24 (2014), Público (2015) e JPN (2016).....	40
Tabela 6 -- Resíduos Produzidos por Pessoa – Total e por Tipologias – nas Noites da Queima. Fonte: Elaborado pela Autora.....	41
Tabela 7 - Respostas sobre lixo produzido em cada barraca e peso médio destes resíduos. Fonte: Elaborado pela Autora	44
Tabela 8 - Produção de Resíduos seletivos referente aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 do evento NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fornecidos pela empresa LIPOR	46
Tabela 9 - Público Estimado – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados de JPN (2014) e NOS (2017a)	47
Tabela 10 - Resíduos Produzidos por Pessoa – Total e por Tipologias – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora.....	48
Tabela 11 - Produção de Resíduos por pessoa, segmentado por tipologia – MEO Marés Vivas (2014 – 2017). Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fornecidos pela empresa SUDOURO.....	52
Tabela 12 - Percentual de Resíduos Recicláveis Recolhidos em cada evento (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora.....	56

1. Introdução

Após a segunda guerra mundial, o meio ambiente passou a ser o principal assunto em diversas conferências mundiais. E a cada cimeira realizada, novos objetivos são traçados e legislações são implementadas para darem diretriz ao cumprimento dessas metas.

A União Europeia vem sendo pioneira nessas últimas três décadas com relação a preservação ambiental, nomeadamente na área de resíduos para atendimento de uma economia circular assentada na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia. Esse “novo” conceito vem para substituir a atual economia linear que é ainda seguida em muitos países, sejam eles ricos ou pobres.

Nesse intuito, o presente estudo foi desenvolvido no âmbito da dissertação final do curso de Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente, na área de Especialização em Riscos: Avaliação e Gestão Ambiental. E visa determinar uma taxa de produção de resíduos sólidos urbanos - RSU em eventos culturais que ocorrem regularmente nos concelhos do Grande Porto.

1.1. A Importância da Temática

Após datas emblemáticas ocorridas em 1996 e 2001, quando classificaram a cidade do Porto como Património Mundial e a nomearam Cidade Europeia da Cultura (Porto, 2014), respetivamente a cidade ganhou o mundo pelo seu cenário paisagístico, histórico, gastronómico - incluindo o vinho -, pelas manifestações artísticas e culturais, entre outras atrações. Também por esses motivos, o Porto foi eleito pela terceira vez como Melhor Destino Europeu de 2017 por viajantes do mundo todo, assim como havia ocorrido nos anos de 2012 e 2014. Na competição do European Best Destinations 2017 concorriam com o Porto as cidades de Paris, Milão, Roma, Madrid, Atenas, Gdansk, Basileia e entre outras.(EBD, 2017)

Segundo o Regulamento dos Circuitos Turísticos (Porto, 2017), a cidade do Porto teve uma média de ocupação, em 2015, de 73%, enquanto no ano de 2014 esta média era de 69%. Isso indica que a cada ano os índices relacionados ao turismo tendem a crescer significativamente.

Vale a pena ressaltar que essa repercussão que a cidade está tendo nesses últimos anos colabora com o crescimento de outros municípios que constituem o Grande Porto. Neste sentido, é possível destacar alguns dados. Segundo a Base de Dados Portugal Contemporâneo – PORDATA (FFMS, 2017), nos anos de 2012 a 2014 o município de Vila Nova de Gaia teve um crescimento de 34% - relativamente aos 226.489 turistas em 2012 – para um total de 304.003 em 2014. Na cidade da Maia o crescimento foi ainda maior, passando de 165.244 turistas em 2012 para 219.887 em 2014. Um crescimento de cerca de 38%. O mesmo movimento foi verificado em Matosinhos – com um aumento de 33% -, na cidade de Espinho - com crescimento de 31% - e em Valongo - 22%.

Com esses aumentos pelo Grande Porto, o consumo de bens e serviços nas cidades aumentam, trazendo consigo uma ampliação da produção de resíduos e, ainda, um maior potencial de impacto negativo no meio ambiente. Conforme publicação da LIPOR (2017), entidade responsável pela gestão e pelo tratamento dos Resíduos Urbanos produzidos nos municípios do Grande Porto, exceto do município de Vila Nova de Gaia, que é realizada pela empresa Suldouro, nos anos de 2014 a produção total de resíduos no Grande Porto foi de 480.312,44 (t), em 2015 de 484.697.26 (t) e já no ano de 2016 a produção teve um total de 495.011,50 (t). Com esses dados endossa-se o que foi referido nos parágrafos anteriores.

Nesse âmbito de crescimento da cidade do Porto a nível populacional - especialmente por fluxos temporários de curta, média e longa duração como fluxos pendulares de população do Grande Porto, fluxos turísticos e estudantes universitários nacionais e estrangeiros – em seu contraste com a produção de Resíduos Urbanos, surge este projeto que visa determinar uma taxa de produção de resíduos sólidos urbanos em grandes eventos culturais que ocorrem regularmente no Grande Porto. Vale a pena ressaltar, que a escolha dos eventos para obtenção dos dados para esse trabalho está relacionada à repercussão positiva a nível nacional e internacional, bem como pelo número significativo de público dos mesmos.

1.2. Objetivo

Para a elaboração deste trabalho foram considerados os objetivos descritos abaixo. Assim, como, como objetivo principal, temos:

Determinar a taxa de produção de resíduos sólidos urbanos – RSU em grandes eventos culturais.

Ao mesmo tempo, acompanhando este objetivo principal, podem ser definidos os seguintes objetivos específicos ou secundário.

- Identificar os principais eventos realizados regularmente no Grande Porto, destacando três destes eventos;
- Analisar a estrutura dos eventos identificados, sob a perspetiva da produção de resíduos sólidos;
- Determinar a taxa de produção de RSU em cada dos eventos;
- Realizar uma análise comparativa da taxa de produção de resíduos sólidos considerando a estrutura de cada um dos eventos.

1.3. Organização do Trabalho

Nesse capítulo será relatado como o presente trabalho está organizado. Portanto, nos parágrafos a seguir, os cinco capítulos do projeto serão descritos de uma forma sucinta.

O primeiro capítulo é constituído por uma breve introdução, pela importância da temática desse projeto. De seguida pelos objetivos, e por fim, pela organização do trabalho.

Já no segundo capítulo, o foco principal é a temática dos Resíduos Sólidos Urbanos, porém, a autora faz uma primeira abordagem sobre os principais factos relevantes do meio ambiente, em forma cronológica. De seguida, o desenvolvimento sustentável e sua trajetória na União Europeia e em Portugal são discutidos. Posteriormente, é feita uma discursão sobre os antigos padrões de consumo até a chegada do conceito de economia circular. Em face a esse conceito, os resíduos são abordados numa forma geral, para em seguida finalizar com os resíduos sólidos urbanos.

O terceiro capítulo traz uma exposição da metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho.

No quarto capítulo é feita uma análise crítica os dados levantados nos eventos selecionados juntos com os resultados são apresentados.

Por fim, no quinto capítulo, as conclusões extraídas do presente projeto. Em seguida, as referências bibliográficas citadas no trabalho.

2. Cronologia Ambiental: Principais Factos Relevantes

A partir dos meados do século XVIII, grandes transformações socioeconómicas foram iniciadas de forma diretamente relacionada ao processo de Revolução Industrial ocorrido na Inglaterra e que, posteriormente, estendeu-se por todas as partes do globo. Mas, em contrapartida este é, também, um marco na história a *“brusca mudança no modo de relação entre o homem e a natureza”* (Bursztyn & Persegona, 2008).

Essa relação do passado é refletida nos dias de hoje, uma vez que esse período contribuiu para o desenvolvimento de processos diretamente relacionados à atual crise ambiental que a sociedade contemporânea está a viver. Vale ressaltar, que nesse momento da história, os países não mostravam maiores preocupação e nem regras estabelecidas com relação ao crescimento populacional desordenado em zonas urbanas, com a saúde das populações ou, ainda, com a degradação ambiental em todos os segmentos (atmosférica, hídrica, solo, fauna, flora, etc.). Estas posturas eram classificadas, naquela época, como *“males necessários”* para o progresso, naquela época (POTT & ESTRELA, 2017). A necessidade dos países promoverem o crescimento económico contínuo, trouxe consigo o ideal de consumo como ferramenta para o progresso das sociedades. Esta perspetiva impulsiona, na segunda metade do século XX e no século XXI, a narrativa de prosperidade através do consumo.

Zygmunt Bauman, sociólogo polaco falecido em 2017, trata desta nova forma de construção das relações sociais e de ideal de prosperidade. Em seu livro *“Vida para o Consumo”* (Bauman, 2007), o autor destaca a diferença entre *“Consumo”* e *“Consumismo”*. Para Bauman, o consumo por si é algo permanente e integral de todas as formas de vida conhecidas a partir de narrativas históricas e relatos etnográficos. Porém, ainda segundo o autor, um ponto de rutura, que ele chama de *“Revolução Consumista”*, marca a passagem do consumo ao consumismo. Neste momento de rutura, o consumo passa a ser interpretado por diversas sociedades e, de forma cada vez mais global, como elemento central na vida das pessoas. Cria-se, assim, uma *“Cultura de Consumo”* em uma *“Sociedade de Consumidores”*. E essa cultura de consumo parece encaixar-se perfeitamente em um contexto de *“Modernidade Líquida”* (Bauman, 2001), no qual as relações sociais e afetivas são cada vez mais rarefeitas e instáveis, em detrimento das estruturas fixas existentes nas sociedades anteriores, onde pontos de referência socialmente estabelecidos, padrões, códigos e regras guiavam as relações sociais. Nesse

sentido, temos o sujeito líquido, sobre o qual inúmeras identidades se manifestam, promovendo a constante necessidade de mudanças, diretamente associadas à necessidade de novas formas de consumo.

Seguindo esse contexto, somente no final da década de 1960 é que a causa ambiental foi enfatizada através dos movimentos ecológicos em seus primeiros passos. Segundo Gonçalves (2006), a extinção das espécies, o desmatamento, o uso de agrotóxico, poluição da água e do ar, a erosão dos solos, a ameaça nuclear, a urbanização desenfreada, o crescimento populacional, a corrida armamentista, a guerra bacteriológica, a diminuição dos campos agrícolas pela construção de mais indústrias e de grandes barragens, entre outras reivindicações, estiveram na pauta dos ambientalistas. E, paralelamente aos movimentos ecológicos autônomos, conferências internacionais para discutir o cenário do meio ambiente foram realizadas colocando representantes de diversos países em um mesmo ambiente de debate e negociações. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, na Suécia, foi a primeira delas. Foram debatidos nesse ano, *“a necessidade de uma perspectiva comum e por princípios comuns para inspirar e orientar os povos do mundo na preservação e aprimoramento do ambiente humano”* (ONU, 1972).

No ano de 1987, a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas elaborou o Relatório de Brundtland, intitulado *Nosso Futuro Comum*. Nesse documento foi concebido o conceito de desenvolvimento sustentável, como sendo *“aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades”* (ONU, 1987).

Posteriormente, no ano de 1992, as Nações Unidas realizaram, juntamente com os governantes de diversos países, a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92 ou ECO92, que ocorreu no Rio de Janeiro, Brasil. Esta teve como temática principal os “Princípios para as Florestas”, buscando priorizar a Gestão, a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável de todos os tipos de florestas. Também, nessa conferência, foi criado um plano de ação, a Agenda 21. Nesse documento a comunidade das nações identificou os principais problemas debatidos no evento, os recursos e as formas para combatê-los e, por fim, estipularam metas a serem cumpridas para o século XXI (ONU, 1995).

Após cinco anos da ECO92, houve a “Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima”, realizada em Quioto, no Japão. Neste evento foi apresentado um

tratado internacional, o Protocolo de Quioto, adotado por diversos países industrializados e membros da Organização das Nações Unidas, tendo o intuito de firmar um compromisso de redução de 5% das emissões de gases de efeito estufa, em relação aos níveis do ano de 1990 até o período entre 2008 e 2012 (ONU, 2008).

Seguindo a cronologia, no ano de 2002, em Joanesburgo - África do Sul, foi assinado um documento pelos países integrantes da ONU, solicitando o aumento da assistência monetária para os países subdesenvolvidos e a redução da dívida externa dos mesmos. Este encontro em Joanesburgo ficou conhecido como Cúpula Mundial Sobre Desenvolvimento Sustentável, ou, ainda, como Rio+10. Também foi explicitado neste encontro, que as metas estabelecidas na RIO92 não foram atingidas (ONU, 2002).

Já na segunda década dos anos 2000, tivemos a RIO+20, realizada novamente no Rio de Janeiro, Brasil, em 2012. Esta Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável gerou o documento intitulado como “*O Futuro que Queremos*” (ONU, 2012). Segundo este documento da RIO+20, a realização desse evento serviu para novamente reunir os governos, organizações internacionais e, entre outros interessados, debaterem as metas inatingidas no passado e reestruturarem os objetivos de forma mais inteligente, para que possam de facto erradicar a pobreza, mitigar o dano ambiental atendendo o conceito de desenvolvimento sustentável, promover o trabalho decente, apostar mais nas energias limpas e tornar um mundo mais próspero para todos.

Buscando fortalecer ainda mais as questões ambientais e a disseminação do desenvolvimento sustentável entre os países, em 2015, foi aprovado pelos Estados-membros na cimeira realizada na sede da ONU, em Nova Iorque – EUA, o documento “Transformando o nosso Mundo: a Agenda para o Desenvolvimento Sustentável de 2030” ou “*Agenda Pós-2015*”. Pode-se dizer que a Agenda 2030 é uma compilação das temáticas debatidas e estabelecidas nas passadas conferências e na Agenda 21, porém, mais condizentes com as circunstâncias atuais (Westmann, 2017).

Segundo a Agenda 2030 (ONU, 2015), o documento é embasado em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, onde são abordadas temáticas de extrema relevância para a sociedade e o meio ambiente. Pessoas, Planeta, Paz, Prosperidade e Parceria, são alguns dos temas enfatizados na Agenda. Além dos ODS foram fomentadas 169 metas para serem cumpridos nos próximos quinze anos.

2.1. Desenvolvimento Sustentável: Sua trajetória na União Europeia e em Portugal

O conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado inicialmente no Relatório de Brundtland, em 1987, conforme mencionado anteriormente. Porém, a sua popularização só surgiu por efeito da aprovação e exposição dos seus princípios básicos, na Conferência Rio92, mais precisamente no documento *Agenda 21*, onde foi expressado que o desenvolvimento sustentável é enraizado em três pilares: económico, social e ambiental. Isso quer dizer que, o desenvolvimento apenas será sustentável se tiver uma equidade social, ou seja, oportunidades e direitos igualitários; um meio ambiente habitável, através do uso racional dos recursos naturais e uma economia crescente, que mantenha o foco no crescimento renovável (Cunha&Samitier, 2016). A ausência de qualquer um desses quesitos poderá determinar o fracasso do desenvolvimento sustentável (ONU, 1995).

Desde a década de 70, após a cimeira de Estocolmo, a União Europeia assumiu a importância em colaborar na divulgação do meio ambiente. Em 1972, a Comunidade Europeia criou a sua política ambiental, visando preservar a qualidade do ambiente, proteger a saúde humana e assegurar uma utilização racional dos recursos naturais. Essa política baseia-se nos princípios da precaução, da prevenção e da correção da poluição na fonte e no princípio do poluidor-pagador. O princípio do poluidor-pagador possui o intuito de prevenir e reparar os danos ambientais causados por atividades profissionais, como por exemplo: empresa de transporte de cargas perigosas, geração de resíduos das indústrias extrativas, offshore de petróleo e gás, entre outras. Porém, além de recuperar ou corrigir o ambiente, o poluidor sofre encargos e deixa de atuar com a ação poluente.

Segundo publicação do Parlamento Europeu (2017b), a implantação dessa política tornou a economia da Comunidade mais favorável para o meio ambiente e contribuiu para a saúde e o bem-estar dos cidadãos europeus.

Seguindo para os anos 90, a UE deu origem em Copenhaga, na Dinamarca, à Agência Europeia do Ambiente – AEA, que, em síntese, tem a missão de prestar informações corretas e independentes sobre o ambiente aos líderes políticos e aos cidadãos no geral. Ainda nessa década, a União tornou-se oficialmente responsável pelo ambiente no Tratado de Maastricht. Já com a assinatura do Tratado de Amesterdão, em 1999, os Estados-membros instituíram o dever de integrar a proteção ambiental em todos os segmentos políticos da UE, mantendo o foco principal na promoção do desenvolvimento sustentável (Parlamento Europeu, 2017b).

Até ao momento, o Tratado de Lisboa assinado em 2009 é um dos últimos elaborados pelos Membros da UE. Pode-se dizer que esse documento é uma compilação de outros anteriores, possuindo, porém, propósitos ímpares para UE, como torná-la mais democrática e eficiente ou, ainda, aumentar a sua competência em resolver os problemas mundiais, como por exemplo, a poluição ambiental (CAEAR, 2008; Parlamento_Europeu, 2017a).

Segundo o Tratado de Lisboa (que entrou em vigor no final de 2009) a temática Ambiente foi estabelecida para funcionar na UE dentro do seguinte termo do *Art.191*: “*tem por objetivo atingir um nível de proteção elevado, tendo em vista a diversidade das situações existentes, baseando-se nos princípios da precaução e da ação preventiva, da correção, prioritariamente na fonte, dos danos causados ao ambiente e do poluidor pagador*” (CAEAR, 2008, p. 166).

Partindo desse princípio, de Tratados elaborados e assinados pelas Partes Contratantes, e de Leis impostas para os países da União, é possível constatar que a UE tornou-se mais exigente e fomentadora no que diz respeito às questões ambientais.

Em Portugal, as discussões sobre as questões ambientais tiveram uma repercussão mais ampla num período entre as cheias na cidade de Lisboa, no ano de 1967, e a manifestação de cólera nos bairros de lata da mesma cidade, em 1974. Segundo a socióloga Luísa Schmidt, em publicação no livro “Portugal Social de A a Z”, esses acontecimentos expuseram “...a ligação direta entre contextos ambientais e ruturas históricas; entre pobreza, desordenamento do território e consequências sociais trágicas” (Schmidt, 2013, p. 11)

Foi neste contexto socioeconómico e ambiental, e ajudado pela convocatória dos países para participarem da Conferência de Estocolmo, que a alta administração de Portugal criou em 1971 a Comissão Nacional do Ambiente – CNA, no intuito de envolver o país nas discussões internacionais sobre ambiente. Posteriormente, em 1986, a adesão do país à hoje chamada União Europeia, foi um importante marco para a política internacional do país. Com a adesão, Portugal alterou sua estratégia de internacionalização, rompendo com o paradigma da política colonial, recebendo apoios para investir em infraestruturas primordiais, que melhoraram as formas de vida da população. A nível ambiental, essa aliança trouxe medidas mitigatórias, exigências e leis que passaram a ser implementadas (APA, 2017a; Schmidt, 2013).

Em 1987, entra em vigor a Lei de Bases do Ambiente, onde é definida as bases da política de ambiente, tendo como princípio geral no Art. 2º:

“[...] 1 - Todos os cidadãos têm direito a um ambiente humano e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado, por meio de organismos próprios e por apelo a iniciativas populares e comunitárias, promover a melhoria da qualidade de vida, quer individual quer colectiva.

“[...] 2 - A política de ambiente tem por fim otimizar e garantir a continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto básico de um desenvolvimento auto-sustentado” (Portugal, 1987).

A Conferência Rio 92 e a Agenda 21 – já citadas anteriormente - fizeram com que os governos e as organizações internacionais modificassem as suas políticas internas então existentes ou, até mesmo, criassem novas, que atendessem ao princípio de desenvolvimento sustentável. Com isso, Portugal cria, em 1997, o Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável – CNADS. Esse órgão “proporciona a participação de sensibilidades das várias forças sociais, culturais e económicas na procura de consensos alargados relativamente às políticas de ambiente e de desenvolvimento sustentável” (Portugal, 1997).

No ano 2007, a Agência Portuguesa do Ambiente - APA foi criada na fusão do Instituto do Ambiente e do Instituto de Resíduos, com intuito de tornar mais eficaz a gestão das políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável, tendo como consequência, uma melhoria na qualidade dos serviços prestados à população - Decreto Regulamentar n.º53/2007 – p.2655 (Portugal, 2007).

No mesmo ano, foi feita a nova edição do Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – SIDS, revisado pela APA. O documento assemelha-se aos outros existentes na escala mundial. Essa ferramenta atende à necessidade de avaliar o crescimento do país na área da sustentabilidade, possibilitando interligar “com os principais níveis de decisão estratégica – políticas, planos e programas – de âmbito nacional, regional e sectorial”(APA, 2017b).

2.2. Dos Antigos Padrões de Consumo à Economia Circular

No início desse capítulo, foi mencionado que a história foi marcada pelo início da Revolução Industrial, no século XVIII, bem como forma como o homem começou a se relacionar com a natureza, após esse marco. É possível, ainda, constatar que a economia mundial teve um crescimento significativo após diversos países passarem pelo processo de industrialização.

Também pode-se dizer que, além do crescimento da economia, houve, no período pós industrial, inúmeros avanços nos diferentes campos científicos e tecnológicos. Por outro lado, o aumento populacional em escala global, concentrado em grandes cidades, sem o devido acompanhamento e planejamento que priorizassem o crescimento sustentável, acompanhado de uma forma de viver baseada num modelo de “Sociedade de Consumo”, trouxe inúmeros problemas socioambientais. O extrativismo desordenado e em quantidade exacerbada, a poluição ambiental, principalmente a atmosférica, a falta de ordenamento dos territórios, o consumo inconsciente e intenso são característicos de um modelo de economia linear, onde o produzir e o consumir são priorizados, sem que volume e destino dos resíduos deste sistema sejam questionados.

Após a segunda guerra mundial, em meados da década de 50, para garantir o crescimento económico e tornar a economia estável, principalmente a do país líder económico mundial, os Estados Unidos, o economista americano Victor Lebow, hoje reconhecido por vários autores como o “pai do consumo”, inseriu no mercado mundial o seguinte conceito:

[...] “A nossa enorme economia produtiva exige que façamos do consumo nossa forma de vida, que tornemos a compra e uso de bens em rituais, que procuremos a nossa satisfação espiritual, a satisfação do nosso ego, no consumo. Precisamos que as coisas sejam consumidas, destruídas, substituídas e descartadas a um ritmo cada vez maior.” (Lebow, 1955, p. 7).

Esse padrão de consumo implantado nesse período ainda é estabelecido e seguido em muitos países, principalmente naqueles em desenvolvimento. Porém, como destaca a pesquisadora americana Annie Leonard em seu livro “A história das Coisas” (Leonard, 2010), não se pode gerir um sistema linear num planeta finito. A autora destaca ainda que nas últimas três décadas já foram consumidos cerca de 33% dos recursos naturais do planeta. Segundo publicação do Banco Mundial, disponível no *website* das Nações Unidas

(ONU, 2016), “se a população global de facto chegar a 9,6 bilhões em 2050, serão necessários quase três planetas Terra para proporcionar os recursos naturais necessários a fim de manter o atual estilo de vida da humanidade”.

Se, por um lado, produzir e consumir de forma desordenada causa um impacto significativo para o nosso planeta e humanidade, por outro, também vale a pena ressaltar que para Annie Leonard a incineração dos resíduos é a principal fonte de geração de dioxina, um subproduto químico altamente tóxico originado pelo homem.

A partir desse grave cenário, as Nações Unidas inseriram dentro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, a temática consumo para se fazer consciente nos países. O tema é discutido no 12º dos ODS, intitulado como “Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis”, e possuindo onze subtítulos, porém, abaixo não estão todos referidos:

“[...] 12.2 Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

12.4 Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.

12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.” (ONU, 2015, p. 31).

Portanto, a saída mais aceitável e em conformidade com o desenvolvimento sustentável é a adesão à Economia Circular pelos países. Esse modelo de gestão utiliza os recursos de uma forma mais inteligente e é estabelecido em três pilares: reutilização, recuperação e reciclagem. Noutras palavras, os resíduos produzidos deverão ser convertidos a partir de métodos de inovação que envolvam os potenciais subprodutos e outros materiais, onde

haja a promoção dos três pilares.

Vale destacar que, nas cimeiras anteriores à Agenda 2030, foi abordada a importância da aplicabilidade da política dos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) nos países, tendo alguns países aderido e aplicado estratégias preventivas pautadas nessa política. Porém, a saturação do ambiente à conta dos antigos padrões de consumo está sendo tão significativa, que, de facto, só uma política não resolve a situação, sendo necessária uma mudança holística na forma de gerenciamento dos países. Por isso, a Economia Circular faz-se relevante para essa mudança, que o planeta e a humanidade, tanto desejam.

Embora esse modelo de economia seja novo para o público em geral, o conceito provém de tempos remotos. Pois, segundo publicação do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável - CNADS (2015), o economista britânico Kenneth Boulding, contrapõe-se ao pensamento económico instaurado na década de 60, lançando uma abordagem evolucionista em seu texto “The Economics of the Coming Spaceship Earth”, de 1966. Neste, o autor defendia que o sucesso da economia não vinha da produção incessante e do consumo abusivo, mas que a sobrevivência da humanidade dependia inteiramente da reciclagem e da reutilização contínua dos recursos disponíveis (CNADS, 2015).

Face à exposição, é possível concluir que o conceito de economia circular teve seu ponto de partida pelo pensamento do economista e, só por agora, torna-se efetivo dentro das políticas.

Após a cimeira da Agenda 2030, em 2015, a União Europeia prontificou-se em estabelecer um plano de ação relativo à Economia Circular, direcionando, através de medidas e objetivos, sua transição para este modelo de economia. Produção, consumo, gestão de resíduos, reciclagem e reutilização são alguns dos temas abordados. A conversão de resíduos em energia é uma das ações referidas no documento (EuropeanCommission, 2017).

Para orientação dos Estados-membros diante do novo cenário europeu, foi realizada em março de 2017, uma conferência sobre a Economia Circular, tendo a finalidade de apresentar os resultados alcançados após implementação do plano de ação e, também, discutir os próximos objetivos. Para impulsionar e solidificar esse “novo” modelo de economia foi criada uma plataforma *online* para troca de conhecimentos referente à economia circular e para o diálogo entre as partes interessadas (EuropeanCommission, 2017).

Conforme publicação do CNADS (2015), com adoção desse plano, Portugal impulsiona sua atuação na melhoria da política ambiental, mas, em contrapartida, encontra desafios para se enquadrar na Economia Circular. O principal desafio, conforme esta publicação, é o cumprimento das metas do sector de resíduos. Isso porque, no plano da UE, o Tratamento Mecânico e Biológico (TMB) dos resíduos e a recolha seletiva dos resíduos sólidos urbanos (RSU) - e sua valorização biológica - são medidas que ainda deverão ser cumpridas. O texto ressalta, também, que o país ainda não está preparado tecnologicamente para atendimento dessas conformidades. A cooperação das empresas, dos administradores públicos, dos centros tecnológicos e das universidades será determinante para o cumprimento do quesito resíduo.

2.2.1. Resíduos em contexto de Economia Circular

Com base no Decreto-Lei nº 73/2011 de 17 de junho (Portugal, 2011), resíduo é conceituado como “quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer”. E é classificado pela sua origem e o seu produtor é responsável pela sua destinação final.

Conforme está publicado na Decisão 2014/955/UE (European_Commission, 2014) a Lista Europeia de Resíduos – LER, há vinte tipos de resíduos, que são agrupados nos seguintes segmentos: resíduos Industriais – RI; resíduos hospitalares - RH; resíduos agrícolas - RA e resíduos urbanos – RU.

Em média cada pessoa na UE produz cerca de um quilo e duzentos gramas de resíduos por dia e, anualmente, aproximadamente 200 milhões de toneladas são gerados nos vinte e oito países da UE. Em se tratando de atividades económicas, são produzidos 6.328.458 t/dia de resíduos, sendo este valor derivado dos sectores da Agricultura, Floresta e Pescas; Indústrias Extrativas; Indústrias Transformadoras; Abastecimento de Eletricidade, Gás, Vapor e Ar Condicionado; Abastecimento de Água, Rede de Esgotos, Gestão de Resíduos e Atividades de Remediação; Construção; Serviços (exceto comércio por grosso de desperdícios e sucata) e Comércio por Grosso de Desperdícios e Sucata (FFMS, 2017).

Na publicação do documento “A UE e a Gestão de Resíduos” (European_Commission, 2010), a produção de resíduos é dita como um dos principais indicadores para saber se o país está em vias de desenvolvimento sustentável. Abaixo o gráfico apresenta a produção total de resíduos da UE de cada país membro, nos anos de 2010, 2012 e 2014.

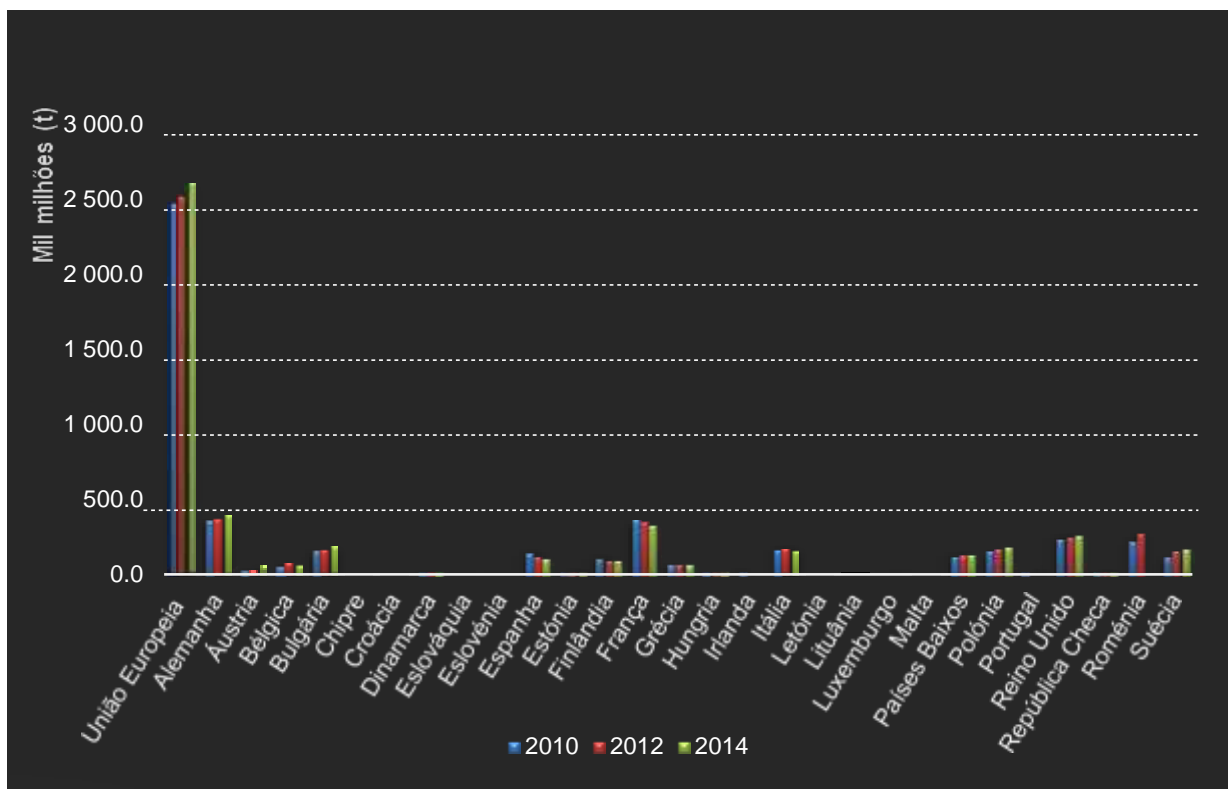


Fig. 1 - Produção Total de Resíduos em Países da EU (2010, 2012 e 2014). Fonte: Gráfico elaborado pela autora, com base nos dados disponíveis em PORDATA, 2016

A partir do gráfico da Figura 1, é possível constatar que Alemanha, França, Reino Unido, Bulgária e Polónia foram os países que mais produziram resíduos nos anos correspondentes. Enquanto, por outro lado, Eslovénia, Croácia, Letónia, Chipre e Malta foram aqueles que menos resíduos produziram.

Em relação a Portugal, no ano de 2010 sua produção total foi de 17.312.597 (t), em 2012 14.184.456 (t) e já em 2014 um total de, 14.586.917 (t).

Segundo dados do PORDATA (FFMS, 2017), a União Europeia contabilizou um total de resíduos nesses três anos (2010, 2012 e 2014) de 7.572.690.000 (t) e em Portugal cerca de 46.083.970 (t). Essa produção total provém de Agricultura, Silvicultura e Pescas; Minas e Pedreiras; Indústria; Construção; Agregados Familiares e Outros. A Tabela a seguir apresenta a percentagem de cada origem dos resíduos da UE e de Portugal.

Tabela 1 - Percentual médio da origem dos resíduos produzidos pela UE e por Portugal nos anos de 2010, 2012 e 2014.

Fonte: Tabela elaborada pela autora, com base nos dados disponíveis em PORDATA, 2016.

Percentual médio da origem dos resíduos produzidos pela UE e por Portugal nos anos de 2010, 2012 e 2014	
União Europeia	Portugal
2% Agricultura, Silvicultura e Pescas	1% Agricultura, Silvicultura e Pescas
29% Minas e Pedreiras	2% Minas e Pedreiras
14% Indústria	22% Indústria
33% Construção	9% Construção
8% Agregados Familiares	32% Agregados Familiares
14% Outros	34% Outros

Como citado anteriormente, a disposição final dos resíduos é da responsabilidade do seu gerador. Embora já existam diversas formas para destinação de resíduos, os aterros sanitários ainda são a maneira mais utilizada para o fim dos mesmos, uma vez que seu custo é menor em comparação com os outros tipos de tratamento. Mas, em contrapartida, é mais nocivo para o ambiente e para saúde da população (Parlamento_Europeu, 2017c).

De acordo com o gráfico da Figura 2, 60% dos resíduos produzidos nos anos de 2010, 2012 e 2014 foram depositados em aterros distribuídos pela UE.

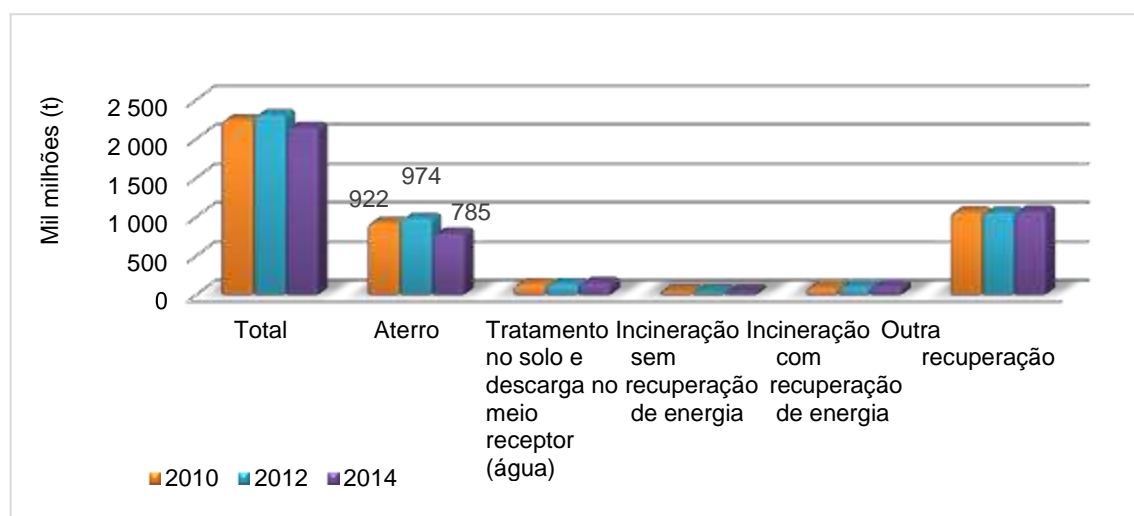


Fig. 2 – Destinação dos Resíduos produzidos na EU – 2010, 2012 e 2014. Fonte: Gráfico elaborado pela autora, com base nos dados disponíveis em PORDATA, 2016.

Perante a realidade representada na Figura 3 e, também, outros problemas ambientais, a União passou a investir ainda mais em planos de gestão e programas de prevenção de resíduos, com bases na Diretiva-Quadro Resíduos – DQR. Diretiva nº2008/98/CE de 19 de novembro (Parlamento&Conselho_Europeu, 2008), que estabelece regras gerais para gestão de resíduos, embasadas na hierarquia da gestão dos resíduos, conforme Figura 4, a seguir.



Fig. 3 - Aterro localizado em Alexandroupolis, na Grécia.
Fonte: PARLAMENTO EUROPEU, 2017.



Fig. 4 - Hierarquia da Gestão de Resíduos. Fonte: Adaptado de PNGR (2011-2020)

Seguindo o esquema representado na Figura 4, a forma de gerir os resíduos nas corporações, sejam elas públicas ou privadas, deverá tomar partida pela *Prevenção e Minimização dos Resíduos* na fonte. Pois, dessa maneira, o que não é produzido não é eliminado e, assim, não gera desperdício e consequentemente aumenta a rentabilidade das organizações.

Também vale destacar que a prevenção e a minimização deverão ser prioridades no Plano de Gestão de Resíduos de qualquer instituição (European_Commission, 2010). Contudo, se houver produção de resíduos, a *Eliminação* deverá ser bem planeada, para que o tratamento final dos resíduos não cause grandes riscos para a saúde humana e para o ambiente. Portanto, o melhor caminho para a excelência de uma gestão de resíduos é a corporação ser cumpridora da política dos 3 R's – Reduzir, Reutilizar e Reciclar, ou seja, das três primeiras categorias hierárquicas (Figura 5).

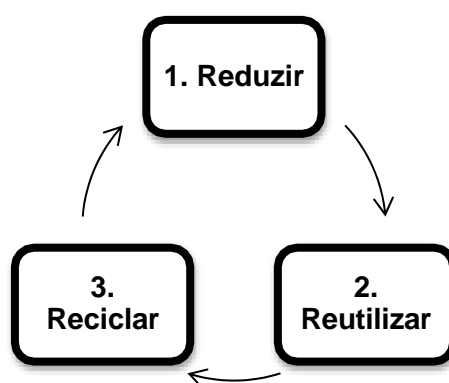


Fig. 5 - Estrutura da Política dos 3R's. Fonte: Elaborada pela autora.

A política dos 3R's foi estabelecida na conferência Rio 92 e abrange todo tipo de resíduos, sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos. E, quanto mais vezes os resíduos passarem por esse ciclo, menor será o seu impacto no meio ambiente (QUERCUS, 2017).

Se as categorias 1 e 2, conforme Figuras 4 e 5, não acontecerem, deve-se ir para reciclagem, onde nessa etapa os resíduos serão transformados em novos produtos.

Como citado anteriormente, a economia circular assenta-se nesses 3R's. Porém, o ciclo da economia circular é mais alargado. Segundo publicação do Eco.Nomia (2017), essa cadeia complexa permite que haja uma melhor gestão dos impactos ambientais, através da promoção da Eco Inovação, ao procurar prolongar a vida útil dos produtos, a implantação de tecnologias atuais para valorização e a desmaterialização dos resíduos

produzidos em cada ciclo produtivo. Noutras palavras, a economia circular “promove um modelo económico reorganizado, através da coordenação dos sistemas de produção e consumo em circuitos fechados” (Eco.Nomia, 2017). A seguir a Figura 6 ilustra um ciclo característico da Economia Circular.

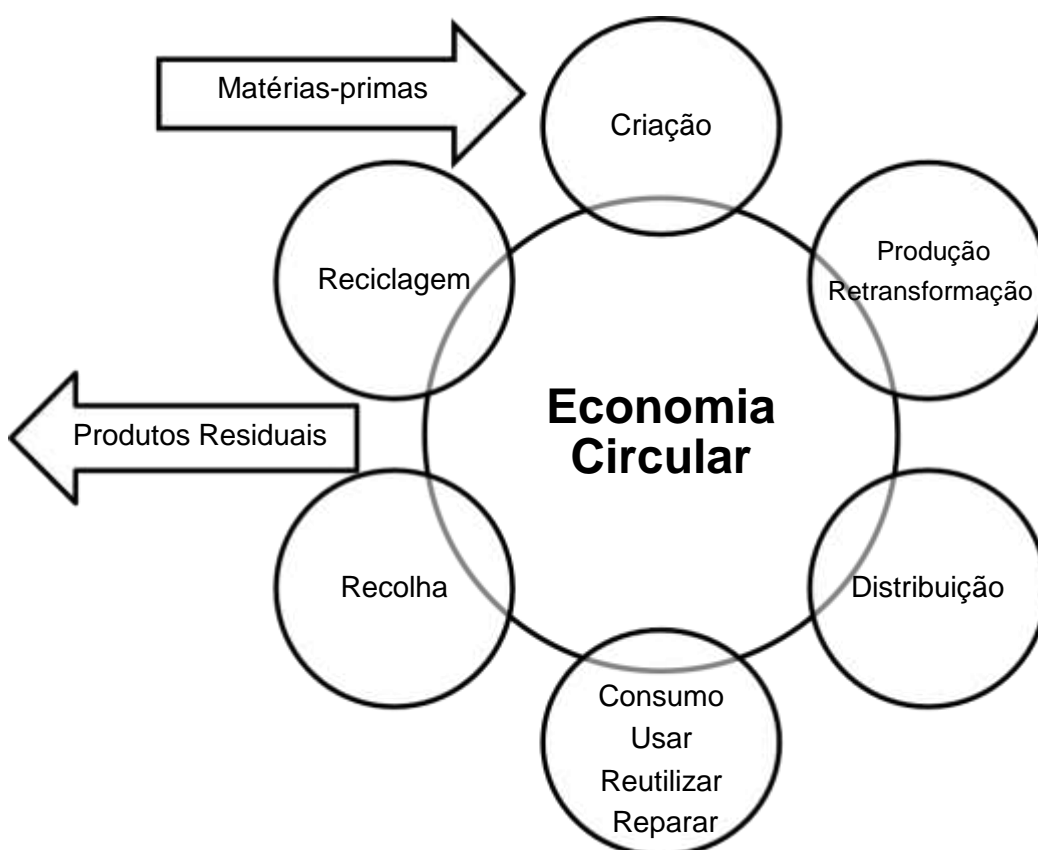


Fig. 6 - Ciclo da Economia Circular. Fonte: Adaptada do *website* Eco.Nomia (2017).

2.3. Resíduos Urbanos – RU

Com o atual Regime Geral de Gestão de Resíduos – RGGR, publicado no Decreto-Lei nº 73/2011 de 17 de junho (Portugal, 2011), o resíduo urbano passou a ser definido como, “o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações”. Sendo que só são considerados resíduos urbanos, aqueles produzidos pelos agregados familiares - classificados como resíduos domésticos -, por pequenos produtores de resíduos semelhantes - onde há uma produção diária inferior a 1.100 ℓ - e por grandes produtores de resíduos semelhantes - com uma produção diária igual ou superior a 1.100 ℓ. Porém, a responsabilidade da gestão dos resíduos urbanos é tratada da seguinte forma: no caso de

produções diárias inferior a 1100 ℓ, cabe aos municípios fazerem sua gestão. E já, numa produção diária igual ou superior a 1.100 ℓ, a responsabilidade é dos respetivos produtores (designados por "grandes produtores").

Destaca-se, aqui, que toda gestão dos resíduos deve considerar:

[...] “a recolha, o transporte, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, a manutenção dos locais de eliminação no pós-encerramento, bem como as medidas adotadas na qualidade de comerciante ou corretor” (Portugal, 2011).

Conforme se encontra na Lista Europeia de Resíduos – LER, publicada na Decisão 2014/955/UE (European_Commission, 2014), os resíduos urbanos podem ser vistos nos capítulos “15 e 20” da LER.

No subcapítulo 15 01 é possível identificar que a mesma considera diferentes tipos de embalagens, desde embalagens de papel e de cartão até embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, contendo uma matriz porosa sólida perigosa (por exemplo amianto). Já no capítulo 20, os resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços são identificados nessa parte da LER. Suas caracterizações variam em papel e cartão; metais; vidros; têxteis; plásticos; madeiras; pilhas; resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas; óleos e gorduras alimentares; resíduos de jardins e parques; terras e pedras; tintas, produtos adesivos, colas e resinas, contendo substâncias perigosas, entre outros.

Na Figura 7 é possível evidenciar a evolução da produção dos resíduos domésticos, *per capita*, nos países da União Europeia, referente à média dos anos de 2010 a 2014.

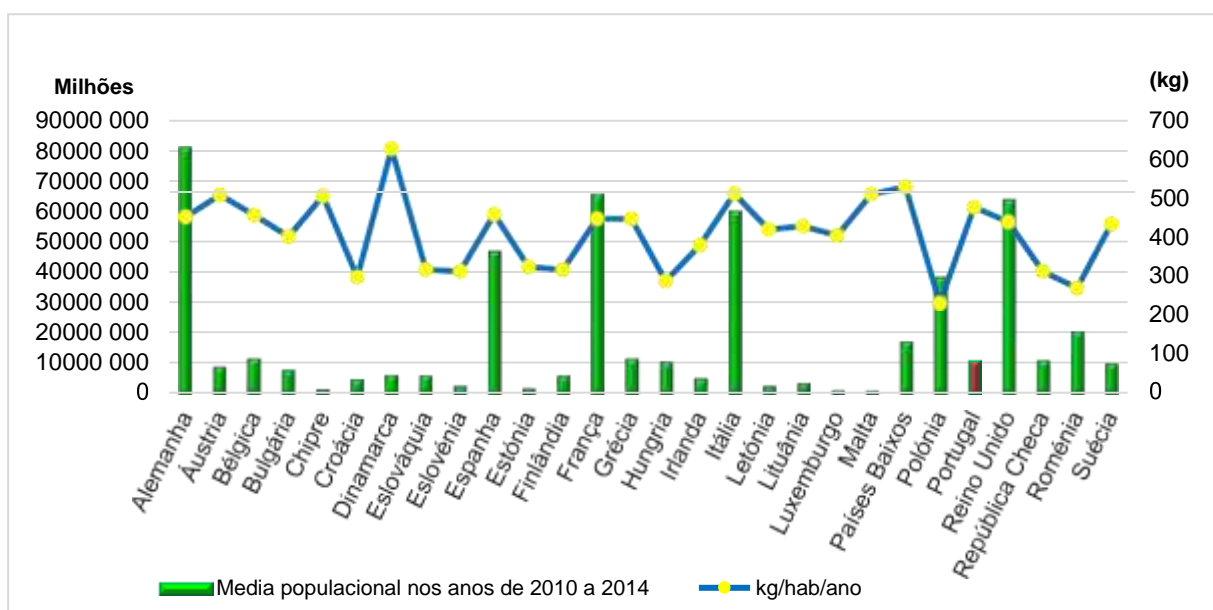


Fig. 7 - Evolução da produção de resíduo doméstico, *per capita*, nos 28 países da União Europeia. Fonte: Elaborado pela autora.

O gráfico indica a média populacional dos países da UE nos anos de 2010, 2012 e 2014 junto com a média de produção de resíduos domésticos em kg/hab nestes mesmos anos. Nele pode-se constatar que os países que produziram mais resíduos domésticos, *per capita*, foram: Dinamarca (625 kg/hab), Países Baixos (529 kg/hab), Itália (511 kg/hab), Malta (509 kg/hab), Áustria (508 kg/hab), Chipre (505 kg/hab) e Portugal (476 kg/hab). Enquanto a Croácia, Hungria, Polónia e Roménia tiveram uma média de produção abaixo dos 300 kg/hab.

A seguir, a Figura 8 faz o comparativo entre a produção de resíduos dos agregados familiares e resíduos industriais nos vinte e oito países da UE.

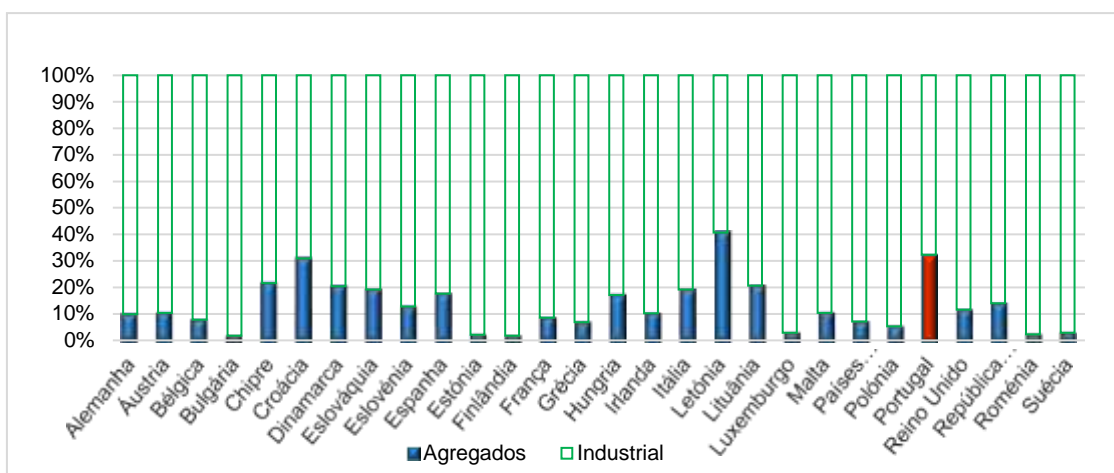


Fig. 8 - Comparativo entre os resíduos agregados familiares e resíduos industriais nos 28 países da EU. Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do exposto no gráfico, é possível constatar que Portugal, na média dos anos de 2010, 2012 e 2014, teve na totalidade dos seus resíduos produzidos, 32% de resíduos domésticos. Com essa percentagem, o país pode ser classificado como o segundo país da UE onde os agregados familiares geram mais resíduos em comparação ao que é gerado pelas indústrias. O primeiro lugar fica para a Letónia, com cerca de 40%, e a Croácia classifica-se em terceiro lugar com 30%.

No gráfico da Figura 9, é evidenciada a caracterização destes 32% de RSU produzidos em Portugal Continental e R.A Madeira nos anos de 2010, 2012 e 2014, conforme dados dos Relatório Anual Resíduos Urbanos - RARU (Portugal, 2010, 2012, 2014b) publicados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

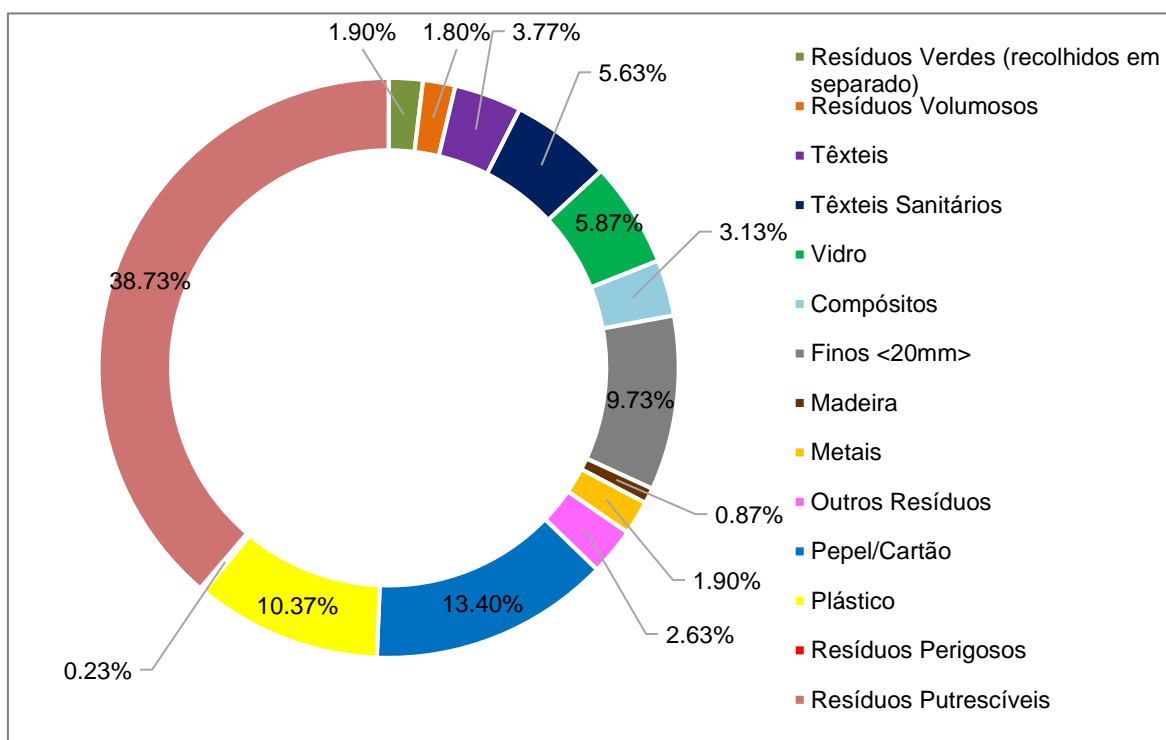


Fig. 9 - Caracterização física dos RU de Portugal na média dos anos de 2010 a 2014. Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com estes relatórios, a maior parte desses resíduos são depositados em aterros e/ou incinerados. Sendo que, cerca de 75% desses resíduos, correspondem a resíduos potencialmente recicláveis.

Diante deste cenário, para atender à Economia Circular, o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos – PERSU foi atualizado na Portaria n.º 187-A/2014 de 17 de

setembro. Com isso, o PERSU 2020 passa a ser o novo instrumento de referência da política de resíduos urbanos em Portugal Continental. O PERSU 2020 possui oito objetivos, que fundamentam o estabelecimento das metas e medidas para os resíduos urbanos entre 2014 e 2020. A prevenção da produção e perigosidade dos RU, o aumento da preparação para reutilização, da reciclagem e da qualidade dos recicláveis e a redução da deposição de RU em aterro, são alguns desses objetivos. E, como meta para atender a economia circular, o PERSU 2020 prevê que até 2030, será eliminado progressivamente a deposição de resíduos em aterro, com vista à erradicação da deposição direta de RU (Portugal, 2014a).

Focalizando na região norte do país, conforme publicação nos RARU de 2010, 2012 e 2014 (Portugal, 2010, 2012, 2014b), esta foi a segunda área geográfica que produziu mais resíduos urbanos. Sendo a primeira, a região sul. E para relevância deste trabalho, a sub-região da Área Metropolitana do Porto, o Grande Porto, será tratado nos próximos parágrafos.

O Grande Porto é constituído pelas cidades de Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Trofa, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia. O gráfico da Figura 10 mostra a produção total de resíduos urbanos nas cidades do Grande Porto (exceto das cidades de Santo Tirso e Trofa) nos anos de 2014, 2015 e 2016.

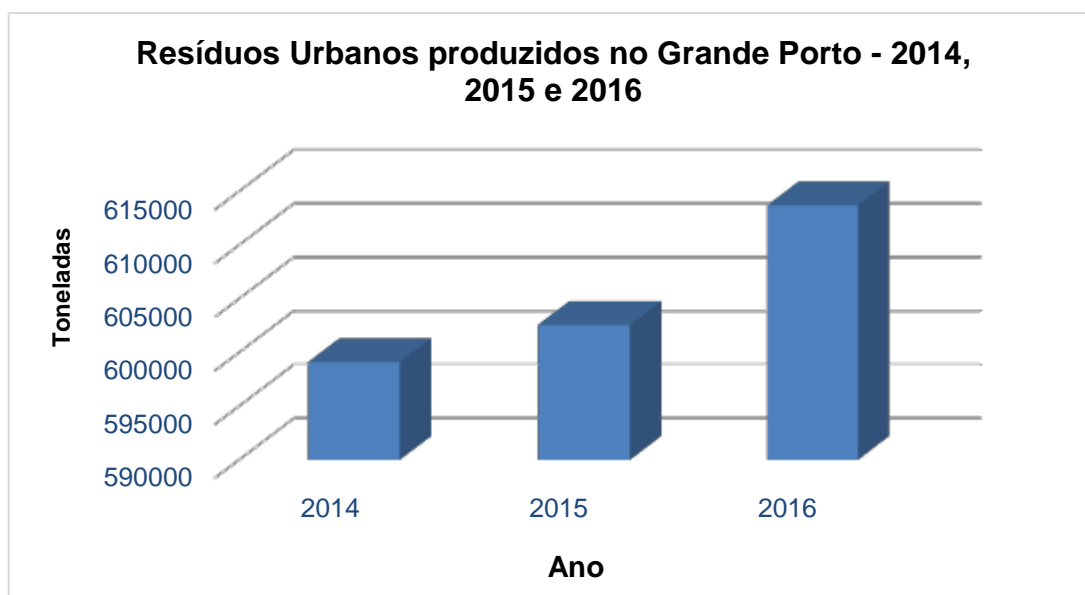


Fig. 10 - Produção de RU no Grande Porto nos anos de 2014, 2015 e 2016. Fonte: Elaborada pela autora com base em informações do website da LIPOR (2017) e da Suldouro (2017b)

É possível constatar o crescimento significativo da produção de resíduos urbanos no

Grande Porto nos últimos três anos. Isto é devido, também, ao facto de esta sub-região estar tendo um grande fluxo de circulação de pessoas, sejam elas nativas ou estrangeiras. Pois, como já foi citado anteriormente, a cidade do Porto de uns anos para cá, está tendo uma repercussão positiva dentro do país e internacionalmente. Essa movimentação faz com que os turistas muitas vezes visitem não apenas o Porto, mas, também, cidades do entorno. Na Figura 11, é possível observar o somatório da produção de RU de cada um dos municípios do Grande Porto - com exceção das cidades de Santo Tirso e Trofa - nos anos de 2014 a 2016.

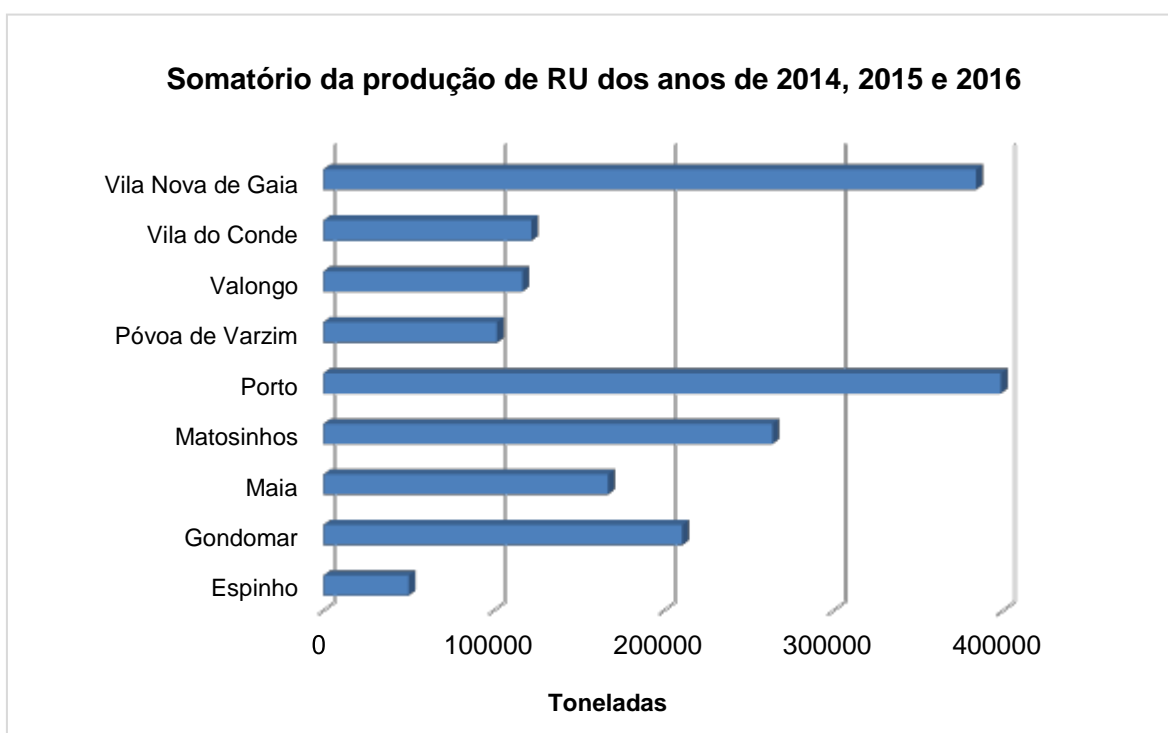


Fig. 11 – Somatório da produção de RU dos anos de 2014, 2015 e 2016. Fonte: Elaborado pela Autora.

Segundo as empresas gestoras de resíduos urbanos, LIPOR e Suldouro, somente cerca de 20% desses resíduos urbanos são de recolha seletiva e os 80% são resíduos indiferenciados (resíduos comuns). Por outro lado, cerca de 1,86% dos resíduos produzidos são depositados em aterros, sendo a valorização energética o principal tratamento dos resíduos urbanos aqui produzidos.

3. Considerações Metodológicas

Para determinar uma taxa de produção de resíduos sólidos urbanos em eventos culturais ocorridos no Grande Porto, começamos por identificar os onze municípios que compõem o Grande Porto. Para tal caracterização, considerou-se o Decreto-Lei n.º 68/2008 de 14 de abril, onde é estabelecido a definição das Unidades Territoriais para efeitos de organização territorial das Associações de Municípios e Áreas Metropolitanas. Vale destacar, que o Grande Porto integra a Área Metropolitana do Porto como sendo uma sub-região. Abaixo, a Figura 12 ilustra as cidades de Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Trofa, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia.



Fig. 12- Croqui dos 11 concelhos que compõem a Unidade Territorial do Grande Porto Fonte: Elaborado pela autora com base em dados da CAOP_2016 (DGT, 2016)

Sabendo quais municípios compõem o Grande Porto, foram identificados os principais

eventos culturais que ocorrem regularmente nesses concelhos. Esse levantamento foi realizado através da “Agenda de Eventos” disponibilizada no *website* do Turismo do Porto e Norte de Portugal (Porto&Norte, 2017). Vale ressaltar que, para validação da regularidade dos eventos, foram analisadas e comparadas agendas dos anos de 2016 e de 2017. Porém, cada agenda anual era composta por dois módulos: agenda de eventos de janeiro a junho (referente ao 1º semestre) e agenda de eventos de julho a dezembro (referente ao 2º semestre). A *tabela 2*, a seguir, apresenta os eventos que ocorrem anualmente no primeiro e segundo semestre, em cada concelho.

Tabela 2 - Municípios que compõem o Grande Porto e seus respectivos eventos culturais. Fonte: Adaptado de Porto&Norte (2017)

Municípios do Grande Porto	Eventos ocorridos anualmente no 1º Semestre	Eventos ocorridos anualmente no 2º Semestre
Espinho	Encontro Internacional de Estátuas Vivas	Vir-a-Banhos
	Espinho Surf Destination	Festival Oito24
	FIME - Festival Internacional de Música de Espinho	Concertos na Alameda Espinho Cidade Encantada
Gondomar	Festa do Sável e da Lampreia	Festas do Concelho
	Meia Maratona D'ouro Run	Noite Branca de Gondomar
		Festival da Juventude
Maia	Bienal da Maia	Feira de Artesanato
	Festival de Música da Maia	World Press Photo
Matosinhos	Senhor de Matosinhos	Os Hospitalários no Caminho de Santiago
	EDP Beach Party	
Porto	Essência do Vinho	Maratona do Porto EDP
	Fantasporto	Meia Maratona do Porto Sport Zone
	Queima das Fitas	Festival da Francesinha
	NOS Primavera Sound	Festival Internacional de Folclore Cidade do Porto
	São João/Regata dos Rabelos	Porto Wine Fest
	Porto Blues Fest	Noites Ritual Rock
	Festival Intercéltico do Porto	Festival Internacional de Marionetas do Porto
	Festival Internacional de Teatro de Expressão Ibérica	Vinho Verde Wine Fest
	Serralves em Festa	Red Bull Air Races
	Feira do Livro do Porto	Porto Blue Jazz
	Porto Cartoon World Festival	Feira do Artesanato do Porto
	Grande Prémio do Porto	Festa de Natal
		Corrida de São Silvestre
		Passagem de Ano

Póvoa de Varzim	Correntes D'Escritas	Festival Internacional de Música de Póvoa de Varzim
	Semana Santa	
	Festas de São Pedro	
Santo Tirso	Mercado Nazareno	Todos no Parque
	Festival Internacional de Guitarra	Festa de São Bento
		Natal na Praça
Trofa	Feira Anual da Trofa	Expotrofa
		Be Live
		Festival de Folclore
Valongo	Feira da Regueira e do Biscoito & Mercado Oitocentista	Festa do Brinquedo
	Bugiada e Mouriscada do São João de Sobrado	MagicValongo
Vila do Conde	Festas de São João	Curtas Vila do Conde- Festival Internacional de Cinema
	Procissão do Corpo de Deus	Feira Nacional de Artesanato
		Espetáculo de Teatro Musical - Um Porto para o Mundo
Vila Nova de Gaia	Romaria de São Gonçalo	Festival MEO Marés Vivas
	Atlantic Surf Fest Mundial de Longboard	Festa da Broa de Avintes
	FIMG - Festival Internacional de Música de Gaia	
	São Pedro da Afurada	

Para a escolha dos eventos culturais foi levado em consideração os seguintes critérios:

- Duas maiores cidades, a nível populacional e faixa etária de 15 a 64 anos;
- Eventos culturais realizados em espaço fechado;
- Eventos culturais do tipo concerto ou Festival de Música;
- Eventos culturais com atrações nacionais e internacionais.

Os dados para identificação do número populacional e da faixa etária, foram levantados da Base de Dados Portugal Contemporâneo – PORDATA (FFMS, 2017). O gráfico da Figura

13 ilustra a população de cada município, assim como a população de faixa etária entre 15 e 64 anos.

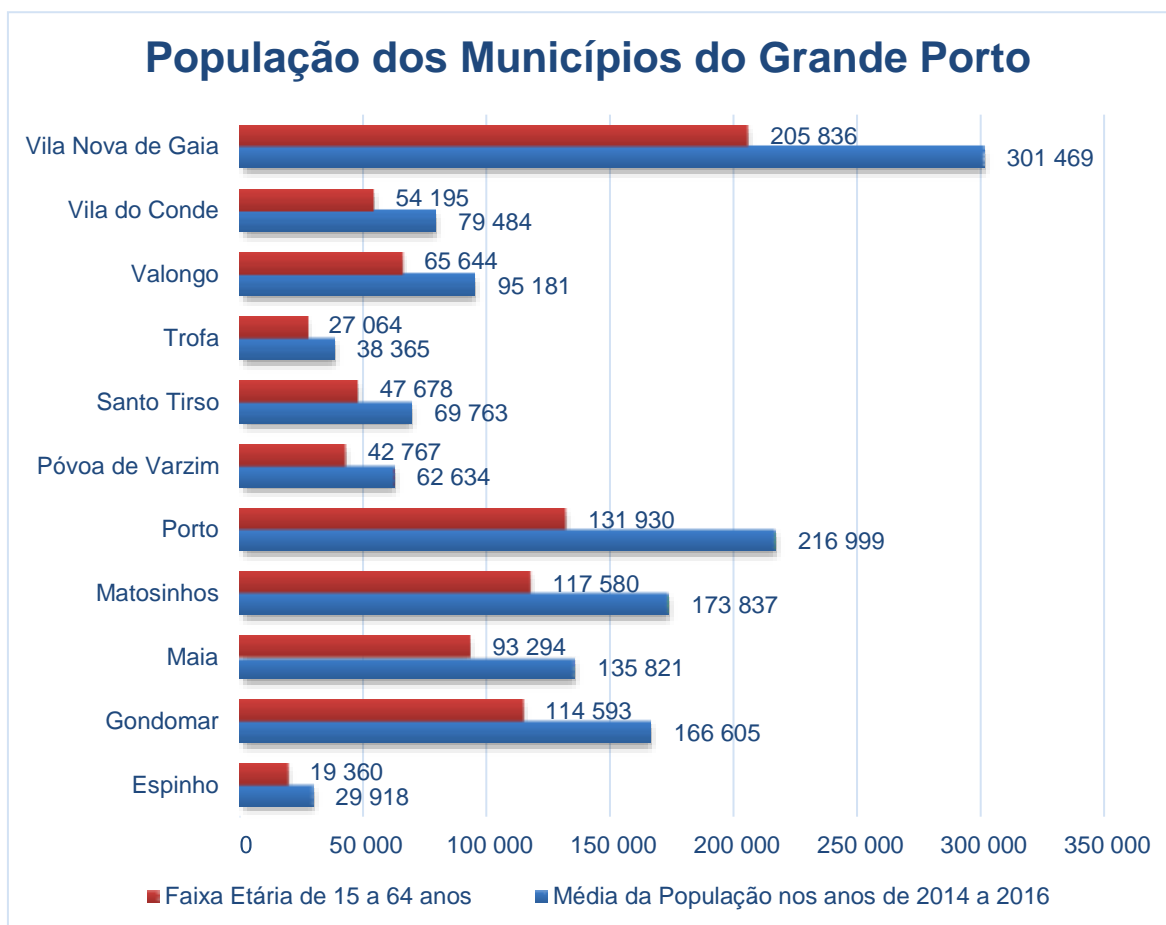


Fig. 13 - População e faixa etária de 15 a 64 anos dos Municípios do Grande Porto.
Fonte: Adaptado de PORDATA (FFMS, 2017)

Como pode-se observar no gráfico acima, as cidades que atenderam o critério “nível populacional e faixa etária de 15 a 64 anos” foram: Vila Nova de Gaia e Porto.

Os eventos culturais que atenderam os critérios “eventos culturais realizados em espaço fechado”, “eventos culturais do tipo concerto ou festival de música” e “eventos culturais com atrações nacionais e internacionais”, foram: Queima das Fitas – Porto; NOS Primavera Sound – Porto e MEO Marés Vivas – Vila Nova de Gaia.

Vale ressaltar, que no evento “Queima das Fitas” só foi considerado para atendimento dos critérios estabelecidos, o evento “Noites da Queima”, que é caracterizado como um festival de música. Dessa forma, não foram considerados dados relativos às demais atividades relacionadas à Queima das Fitas.

3.1. O Levantamento de dados sobre resíduos sólidos recolhidos nos eventos selecionados

Para realizar o levantamento de dados sobre a produção de resíduos sólidos urbanos dos eventos selecionados, foram contactados os organizadores e parceiros de cada evento e, em paralelo, as empresas responsáveis pela gestão dos resíduos dos eventos. Portanto, para as “Noites da Queima”, foi estabelecido o contato com a Federação Acadêmica do Porto – FAP, a organizadora do evento, e a LIPOR, empresa da gestão dos resíduos.

Ainda para a queima das fitas, foi realizado um trabalho de campo com uma duração de nove dias, sendo o primeiro dia realizado para acompanhamento da montagem do evento e os restantes realizados nas “Noites da Queima”. Além disso, no último dia de evento, foi aplicado um questionário (ANEXO III) em 85 barracas de bebidas - no total de 103 que existiam no evento. Já na parte da restauração, foi aplicado o questionário (ANEXO II) em 07 barracas – das 30 que existiam no evento.

Antes e durante o evento foram realizadas reuniões prévias com membros da empresa LIPOR, para melhor compreensão de uma forma geral do processo de gestão dos resíduos.

Já para o NOS Primavera Sound, a obtenção dos dados se deu exclusivamente através de contato com a empresa LIPOR após o evento, a partir do qual foram fornecidos os dados sistematizados pela mesma.

Com relação ao “MEO Marés Vivas”, o contato foi realizado com a Câmara de Vila Nova de Gaia, onde a mesma solicitou os dados à organização do festival, sendo responsável pela gestão de resíduos a empresa Suldouro.

Para tornar claro o tipo de dados necessários para o presente estudo, em função da estrutura das informações em cada uma das empresas, foi realizado um questionário com nove questões (Anexo I), respondidas pelas empresas responsáveis pela gestão dos resíduos nos eventos selecionados. Este documento era composto por perguntas fechadas e abertas que, em geral, tratavam de dados referentes aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017.

Os dados sobre resíduos sólidos, recolhidos da maneira anteriormente descrita, foram utilizados como base para atender a três dos quatro objetivos específicos deste trabalho.

Nomeadamente, a análise da estrutura dos eventos identificados, sob a perspetiva da produção de resíduos sólidos; a determinação de uma taxa de produção de RSU em cada um dos eventos; e a realização de uma análise comparativa da taxa de produção de resíduos sólidos de cada um destes eventos.

3.2. Apresentação dos Eventos Estudados

3.2.1. Queima das Fitas

A Queima das Fitas é a maior festa académica do país, que ocorre todos os anos, e consiste em várias atividades distintas durante os oito dias de festa, tendo seu início em 1943. No Porto, é considerada a segunda maior festa da cidade, enquanto a primeira é a festa de São João.

Segundo a Federação Académica do Porto – FAP (2017), organizadora do evento, cerca de 350 mil estudantes circulam nesses oito dias de festa, incluindo, Serenata, Cortejo, Noites da Queima, concerto Promenade, Festival Ibérico de Tunas Académicas, Sarau Cultural, entre outras atividades. Porém, neste trabalho, os dados foram obtidos somente para “Noites da Queima”, sendo a única atividade realizada em todos os dias do evento e onde, a cada noite no Queimódromo - nome dado ao espaço onde ocorre a atividade (Figura 14) - há diversas atrações. Entre elas, os concertos, atraem além dos estudantes diversos públicos.



Fig. 14- Mapa do espaço do evento Noite da Queima das Fitas. Fonte: Adaptado de QueimaDoPorto (2017).

3.2.2. NOS Primavera Sound

O Primavera Sound é um festival de música que teve sua origem na cidade de Barcelona, Espanha, mas garantiu sucesso em Portugal, na cidade do Porto, desde há cinco anos atrás. Em Portugal, o mesmo é conhecido como NOS Primavera Sound, uma vez que a NOS – empresa do ramo de telecomunicações - é a empresa organizadora do festival.

Nos três dias de evento que ocorrem a cada ano, o principal objetivo é divulgar as últimas tendências na música pop e rock. O festival ocorre no Parque da Cidade, no Porto. O mapa do espaço encontra-se representado na Figura 15.



Fig. 15 - Representação do espaço do evento NOS Primavera Sound. Fonte: Adaptado de NOS (2017b).

3.2.3. Marés Vivas

E, para finalizar, destaca-se o festival de música Marés Vivas. Segundo publicação no Jornalismo Porto Net (2012), este teve seu início em 1998 de uma forma relativamente “artesanal”, mas, com o passar dos anos, tornou-se um festival de música respeitado pelos portugueses e estrangeiros. Sendo um festival de verão, o mesmo acontece geralmente no mês de julho e possui atrações nacionais e internacionais. Sua localização é junto à Praia do Cabedelo, em Vila Nova de Gaia, conforme Figura 16.



Fig. 16 – Localização do espaço do evento MEO Marés Vivas. Fonte: Elaborado pela autora através do Google Maps.

4. Resultados

4.1. Análise da Estrutura dos Eventos, sob a Perspetiva da Produção de Resíduos Sólidos

Nesta primeira parte do capítulo dos resultados, será realizada uma análise da estrutura dos eventos sob a perspetiva da produção de resíduos sólidos. Vale lembrar que, a análise de cada evento procederá a partir dos dados obtidos pela aplicação do questionário (Anexo I) - elaborado pela autora e citado na metodologia - nas empresas gestoras dos resíduos, LIPOR e Suldouro. Excecionalmente para o evento “Noites da Queima”, além da análise dos dados do questionário aplicado na LIPOR, também serão considerados os questionários aplicados *in loco* no último dia do evento, nas barracas de bebidas e restauração (Anexos II e III). Os resultados destes dois questionários serão, ainda, detalhados na secção 4.2.1.1 deste trabalho, onde será analisada a produção de resíduos pela perspetiva dos responsáveis pelas barracas na Noite das Queimas – 2017.

Os dados que serão analisados na presente secção são referentes aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017. E a análise dos eventos decorrerá em ordem cronológica: Noites da Queima; NOS Primavera Sound e MEO Marés Vivas.

4.1.1. Noites da Queima

Em geral, este evento possui uma duração de oito dias a cada ano. No ano de 2017, as “Noites da Queima” decorreram entre os dias 07 e 13 do mês de maio, e os portões de acesso ao recinto eram abertos às 22h. A partir do trabalho de campo realizado durante os oito dias de evento, foram observadas e fotografadas as estruturas do evento - sob a ótica da gestão de resíduos -, e aplicados os questionários nas barracas de bebidas e restauração (no último dia). Na véspera do evento, a autora esteve presente para acompanhar a montagem do espaço que foi estruturado para receber o evento. Com isso, identificou-se junto aos integrantes da FAP, que ao todo o recinto possuiria 103 barracas de bebidas, 30 de restauração, um palco principal, uma tenda eletrônica, um espaço de entretenimento, um armazém de bebidas, um armazém da FAP e um espaço de primeiros socorros.

Para deposição dos resíduos gerados na montagem do evento, foi disponibilizado pela empresa LIPOR um contentor de 15m³ para recolha dos resíduos produzidos nesta etapa.

Foi possível, ainda, detetar que a maior parte dos resíduos gerados durante o processo de montagem das infraestruturas era de paletes de madeira e de madeiras provenientes das estruturas das barracas. A Figura 17 mostra alguns dos principais tipos de resíduos encontrados no recinto e o contentor onde estes eram depositados.



Fig. 17 - Resíduos de paletes de madeira e de madeiras provenientes das estruturas das barracas (a); Contentor para deposição dos resíduos (b). Fonte: Imagens registadas pela autora

A seguir, na Figura 18, está representado o esquema de organização das 103 barracas de bebidas que se encontravam no recinto, identificadas por números representados em algarismos arábicos ou em algarismos romanos.



Fig. 18 - Representação da organização das barracas de bebidas do evento Noites da Queima, 2017. Fonte: Adaptado de QueimaDoPorto (2017).

Neste esquema é possível observar que a disposição das barracas se dá, maioritariamente, em ilhas, totalizando seis ilhas formadas por dez barracas cada uma. Nestas ilhas, dispostas conforme o esquema de organização das barracas na figura anterior, foi disponibilizado um contentor para cada tipo de resíduo - plástico/metal (800L), papel/cartão (800L), vidro (1000L) e indiferenciado (800L) -, para atenderem as barracas, conforme representado na Figura 19.

Excecionalmente em 2017, a empresa gestora dos resíduos, a LIPOR, estabeleceu entregar diariamente, durante todo o evento, sacos amarelos e verdes em todas as barracas de bebidas, antes da abertura do recinto. E, também, paralelamente à entrega dos sacos, as pessoas eram incentivadas, em cada barraca, a separarem os resíduos – caracterizando um trabalho preliminar de consciencialização.



Fig. 19 - Ilhas formadas, conforme o esquema da organização das barracas de bebidas do evento, Noites da Queima 2017 (a); Contentores distribuídos nas ilhas (b); Contentores distribuídos nas ilhas (c). Fontes: (a) Adaptado de QueimaDoPorto (2017); (b e c) Imagens registadas pela autora.

Em relação às barracas de restauração, no recinto havia cerca de 30 bares/restaurantes. Conforme seleção feita pela LIPOR, 15 destas barracas eram potenciais produtoras de resíduos orgânicos e, para elas, foram entregues baldes de 10 litros dedicados a este tipo de resíduo. Já para o atendimento do conjunto total de barracas de restauração, foram disponibilizados 4 contentores de 240 litros para deposição final dos resíduos orgânicos, conforme mostrado na Figura 20.



Fig. 20- Contentor de 240L para resíduos orgânicos de uso coletivo (a); Contentor de 240L para resíduos orgânicos de uso coletivo (b); Contentor de 10L para resíduos orgânicos para uso da barraca (c). Fonte: Imagens registadas pela autora.

4.1.2. NOS Primavera Sound

O festival de música, Primavera Sound, ocorre geralmente durante três dias por ano. No ano de 2017, o evento decorreu entre os dias 08 a 10 de junho.

Segundo a empresa LIPOR, antes da abertura dos portões, nos três dias de evento, foram realizadas formações aos responsáveis das barracas e as respetivas equipas do evento, para estabelecerem o compromisso de separarem de forma correta os resíduos produzidos nas barracas. Junto com a sensibilização realizada em cada dia, eram entregues sacos amarelos e verdes, para efetivarem a separação correta dos plásticos/metais e vidros.

Para essa edição do NOS Primavera Sound 2017, a empresa destaca como fator diferenciador a utilização de embalagens biodegradáveis. Buscou-se, dessa forma, reduzir a pegada carbónica do evento, a prática do uso de produtos nocivos ao meio ambiente e a utilização, pela primeira vez num evento daquela natureza, de embalagens compostáveis. Porém, conforme informação da LIPOR, as características de operação da Central de Valorização Orgânica da LIPOR (CVO) não permitiram a degradação, em tempo útil, dessas embalagens. Pois, segundo o fabricante das mesmas, algumas delas necessitavam cerca de oito semanas a temperaturas elevadas para que a compostagem acontecesse.

Embora tenha sido conseguida a otimização da separação dos resíduos, nos contentores destinados ao papel e aos resíduos indiferenciados posicionados para uso do público, verificou-se a deposição de muitas embalagens biodegradáveis. Dificultando, assim, a separação e um melhor aproveitamento destes resíduos para fins de compostagem.

A Tabela 3 traz informações acerca da quantidade de contentores disponibilizados para o evento NOS Primavera Sound, assim como a capacidade de cada um deles.

Tabela 3 - Quantidade e Capacidade dos Contentores disponibilizados para o evento NOS Primavera Sound. Fonte:

Elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa LIPOR.

Quantidade e Capacidade dos Contentores							
Fluxo	10L	80L	140L	240L	360L	800L	Total em litros
Papel	-	-	-	12	-	12	12480
Plástico/Metal	-	-	-	12	-	15	14880
Vidro	-	-	-	-	5	10	9800
Orgânicos	20	6	-	-	-	-	680
Embl. Bio	-	6	12	-	-	-	2160
Indiferenciado	-	-	10	10	-	40	35800
Total	20	12	22	34	5	77	75800

4.1.3. MEO Marés Vivas

O MEO Marés vivas, acontece geralmente todos os anos, tendo uma totalidade de três dias de evento. Em 2017, o festival decorreu entre os dias 14 a 16 de julho. Conforme pode ser visualizado na Figura 21, o espaço era constituído por três palcos, por uma bancada, por um espaço lounge, por barracas de bebidas e restauração, etc.

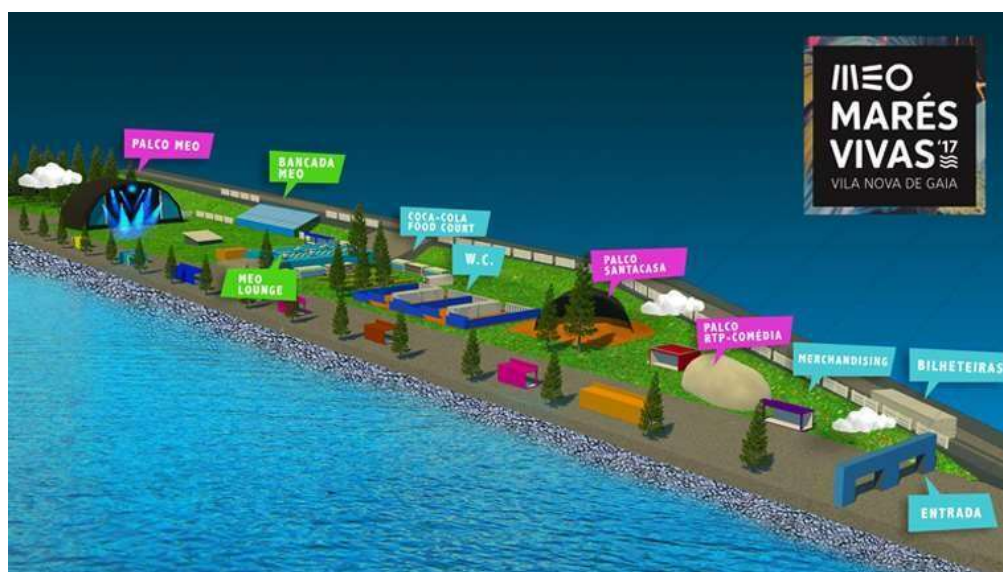


Fig. 21 - Apresentação das instalações das estruturas. Fonte: Marés_Vivas (2017).

Como já citado anteriormente, a empresa gestora dos resíduos do evento foi a Suldouro. A mesma não disponibilizou informações sobre a estruturação da gestão de resíduos que foi realizada no festival como, por exemplo, “quantos contentores existiam no recinto”. Com isso, as quantidades e as capacidades dos contentores, ações realizadas em forma de sensibilização – como foram feitas pela empresa LIPOR - e outras questões pertinentes no que já foi referido nos outros eventos, não serão possíveis de fazer nesta análise. Mas, em contrapartida, foi possível ao menos levantar alguns dados nos *websites* de jornalismo e no da empresa Suldouro.

Tratando-se primeiro das informações obtidas através dos *websites* de jornalismo, *My Sound Magazine* e *Noite e Música Magazine*, pode-se identificar, conforme a Figura 22, que no ano de 2014, o recinto continha na parte externa do festival – na entrada - contentores indiferenciados, que possivelmente tinham uma capacidade de 800L. Já em 2016, pode-se identificar que haviam contentores seletivos no recinto.



Fig. 22 - Contentores para resíduos indiferenciados no evento de 2014 (a); Contentores seletivos referente ao evento de 2016 (b). Fonte: MySound (2014) e Noite&Música (2016).

Segundo publicação no *website* da Suldouro, na edição de 2017 do Marés Vivas foram recolhidos, nos três dias, mais de 3.600 kg de resíduos recicláveis – papel/cartão, plástico/metall e vidro - produzidos no evento. A seguir, uma nota da Suldouro em relação à iniciativa.

"Esta iniciativa da Suldouro enquadra-se numa estratégia alargada que a empresa tem vindo a desenvolver na sua área de abrangência, no sentido de estar presente nos grandes eventos, promovendo a separação dos resíduos e

conseguindo deste modo encaminhar para reciclagem resíduos que tradicionalmente iriam ser depositados em aterro.” (Suldouro, 2017a)

4.2. Análise da Produção de Resíduos Sólidos

Nessa segunda parte dos resultados, será analisada a produção dos resíduos sólidos de cada evento estudado, a fim de determinar a taxa de produção de Resíduos Sólidos para os mesmos.

A taxa será determinada através dos seguintes dados: Quantidade Total de Resíduos produzidos em 2014, 2015, 2016 e 2017; Quantidade por Tipologia de Resíduo produzido em 2014, 2015, 2016 e 2017 e pelo número total de público presente em cada ano.

4.2.1. Noites da Queima

Com o objetivo de apresentar a evolução da produção de resíduos nas “Noites da Queima”, diferenciando-os por tipologia, foi construída a Tabela 4. A partir dos dados nela apresentados é possível observar a grande variação do tipo de resíduos produzidos em cada ano do evento.

Tabela 4 - Produção de Resíduos seletivos referente aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 do evento Noites da Queima.
Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa LIPOR.

	Indiferenciado	Plástico/Metal	Papel/Cartão	Vidro	Madeira	Total / ano
Ano	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)
2014	23.38	5.44	1.32	12.14	24.16	66.44
2015	9.90	25.58	2.52	15.25	21.06	74.31
2016	9.00	23.64	2.60	15.26	16.02	66.52
2017	9.70	12.72	1.70	5.96	2.80	32.88
Total dos 4 anos	51.98	67.38	8.14	48.61	64.04	240.15

Com relação ao total de resíduos produzidos ao longo dos anos, é possível identificar um pico de produção em 2015 (74.31 t), seguido por uma queda contínua, que a levou ao total de 32.88 toneladas em 2017. Menos da metade do registado no primeiro ano do evento, conforme gráfico na Figura 23.

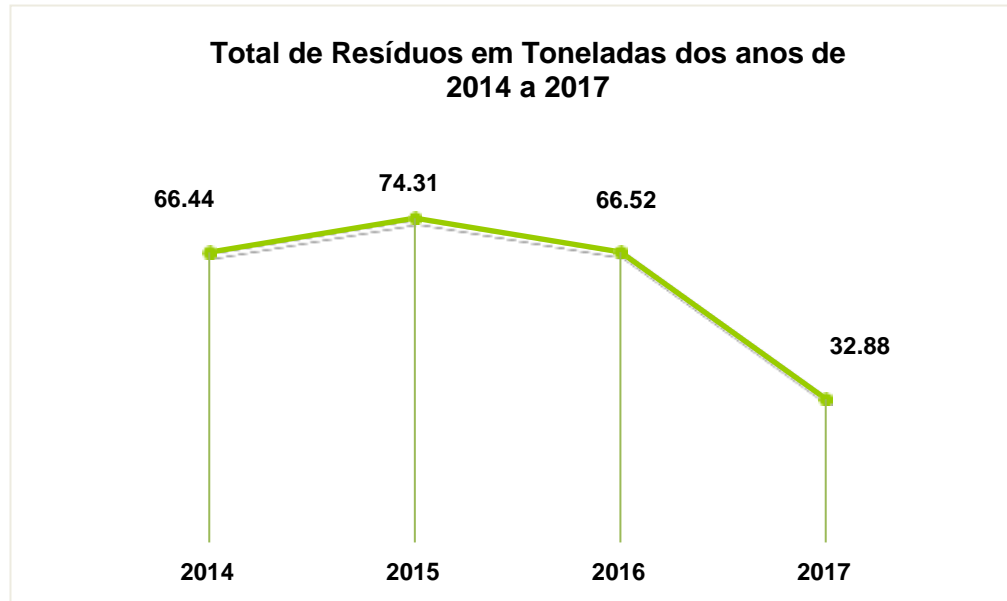


Fig. 23 - Evolução do Total de Resíduos Produzidos nas Noites da Queima Fonte: Elaborado pela Autora.

Considerando, porém, que a produção de resíduos pode estar diretamente influenciada pelo volume de público de um evento (Tabela 5 e Figura 24), os dados apresentados anteriormente foram relacionados àqueles indicativos do número de pessoas presentes em cada dia de evento e no total dos dias. Este cruzamento de dados foi produzido, ainda, considerando-se a tipologia dos resíduos e o total de resíduos produzidos em cada ano (Tabela 6 e Figuras 25 e 26).

Tabela 5 - Público Estimado – Noites da Queima. FONTE: Elaborado pela autora com base em Porto24 (2014), Público (2015) e JPN (2016).

Anos	Público
2014	216.000
2015	200.000
2016	220.000
2017	212.000

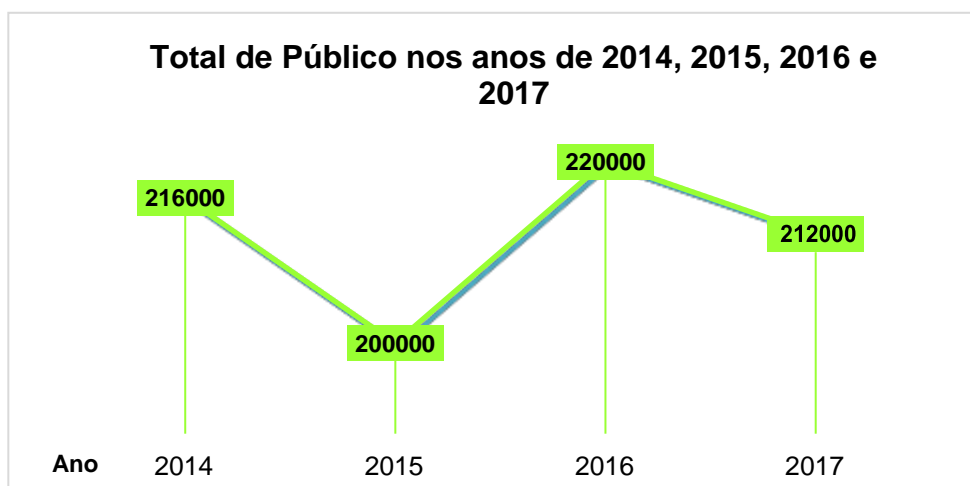


Fig. 24 - Evolução do Público Estimado – Noites da Queima.

FONTE: Elaborado pela autora com base em Porto24 (2014), Público (2015) e JPN (2016).

Tabela 6 - Resíduos Produzidos por Pessoa – Total e por Tipologias – nas Noites da Queima. Fonte: Elaborado pela Autora.

Quantidade de Resíduos por Pessoa (kg)						
Ano	Indiferenciado	Plástico/Metal	Papel/Cartão	Vidro	Madeira	Total / ano
2014	0.108	0.025	0.006	0.056	0.112	0.308
2015	0.050	0.128	0.013	0.076	0.105	0.372
2016	0.041	0.107	0.012	0.069	0.073	0.302
2017	0.046	0.060	0.008	0.028	0.013	0.155
Média dos anos	0.061	0.080	0.010	0.057	0.076	0.284

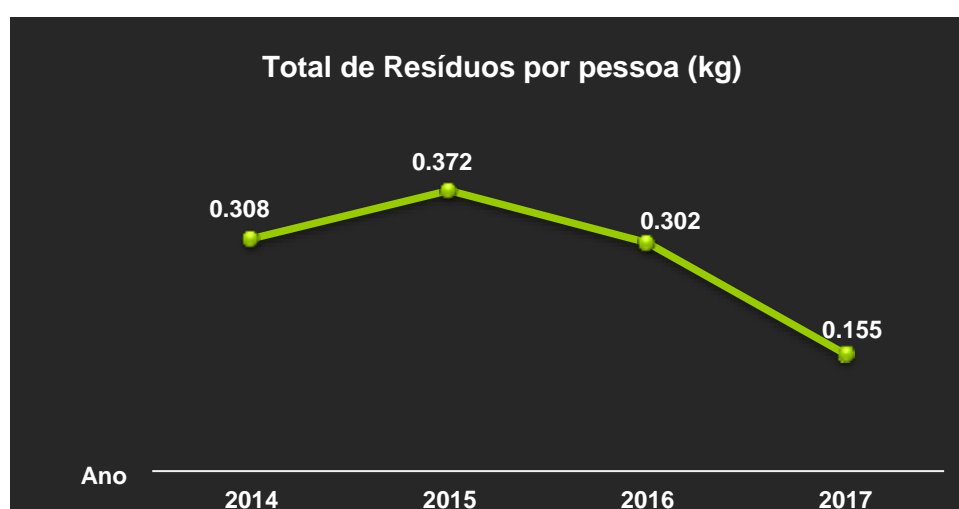


Fig. 25 - Evolução do Total de Resíduos Produzidos por Pessoa – nas Noites da Queima. Fonte: Elaborado pela Autora.

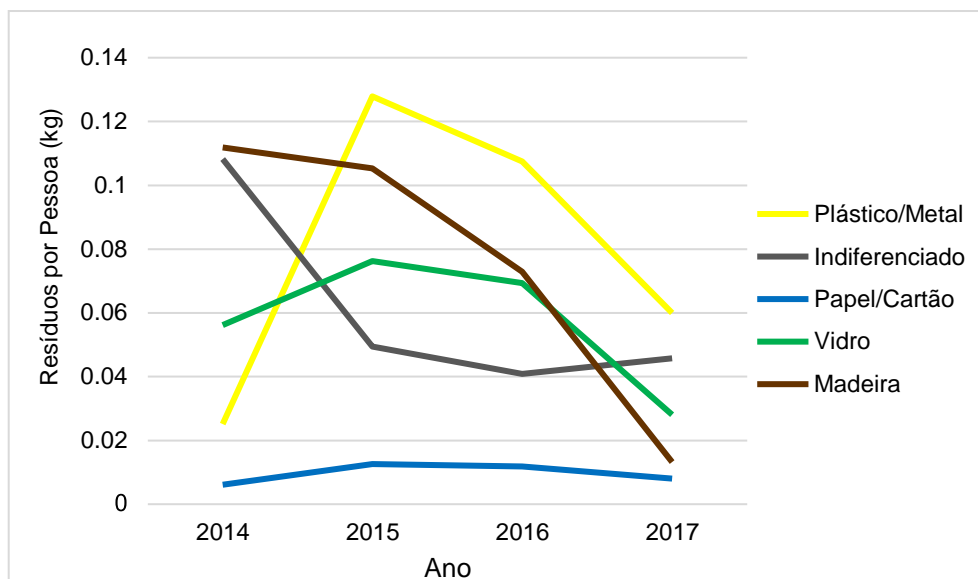


Fig. 26- Evolução dos Tipos de Resíduos Produzidos por Pessoa – nas Noites da Queima. Fonte: Elaborado pela Autora.

Até o presente momento, não foram encontradas divulgações oficiais dos organizadores acerca dos públicos presentes em cada ano no evento Noites da Queima. Neste sentido, foram utilizadas estimativas publicadas em Porto24 (2014), Público (2015) e JPN (2016). Para o ano de 2017, até o momento de finalização deste trabalho não foram divulgados os dados de público pela FAP ou por meios de comunicação jornalísticos. Assim sendo, para estimativa de público neste ano foi feita a média dos anos anteriores.

Como mostrado na Tabela 5 e na Figura 24, houve um ano de menor público (200 mil pessoas em 2015), enquanto nos demais anos o público estimado esteve entre 212 e 220 mil pessoas. Esta informação contrasta com aquela acerca do total de resíduos produzidos em cada ano, trazendo a constatação de que o ano em que houve menor público foi aquele em que foi produzido o maior volume de resíduos, apresentando uma taxa de 0.37 kg/pessoa de resíduos em 2015.

Nos anos de 2014 e 2016 apresentaram taxas aproximadas, sendo 0.31 kg/pessoa em 2014 e 0.30 kg/pessoa em 2016. Chama atenção, porém, a grande redução da taxa de resíduos produzidos por pessoa em 2017, 0.15 kg/pessoa. Este dado indica para uma produção de resíduos equivalente a menos da metade da média dos demais anos, podendo estar relacionado tanto a uma redução no consumo das pessoas, quanto a uma maior reutilização de materiais. Outra possibilidade a ser considerada é a de este número estar sendo influenciado pela estimativa de público elaborada por este trabalho, que tomou a média dos anos anteriores para definição do público em 2017.

O gráfico indicativo da evolução da taxa de produção das diferentes tipologias de resíduos mostra que os valores mais altos verificados no ano de 2015 encontram-se relacionados principalmente com a maior produção de resíduos de plástico e vidro, apesar da queda acentuada dos resíduos indiferenciados. Nos anos seguintes, houve uma relativa estabilidade nas taxas de produção de resíduos de Papel/Cartão e Indiferenciados, seguidos pela queda acentuada das taxas de produção dos demais resíduos.

A relação inversa de proporcionalidade entre plástico e resíduos indiferenciados, pode estar associada a uma mudança de comportamento do público que, possivelmente, diminuiu a deposição de plástico em contentores indiferenciados, direcionando-os ao seu contentor correto ou, ainda, um maior investimento da empresa gestora em recolha seletiva.

4.2.1.1. A produção de resíduos pela perspetiva dos responsáveis pelas barracas na Noite das Queimas – 2017

A fim de identificar os tipos de resíduos produzidos unicamente no interior das barracas existentes no evento Noites da Queima e a perceção dos responsáveis pelas mesmas com relação à recolha seletiva, foi aplicado um questionário (Anexos II e III) no último dia do evento, para cada tipo de barraca - alimentos e bebidas.

Considerando a pergunta 2 de ambos os questionários – Enumere de 0 (não produzido na barraca) até 5 (muito produzido na barraca) os itens a seguir: Vidro; Plástico; Metal; Papel e Cartão; Indiferenciado – verificou-se que, entre os respondentes das sete barracas de restauração, foi destacada a produção de Papel/Cartão, seguida por Indiferenciados, Plástico, Metal e Vidro – este último não foi produzido em nenhuma das barracas acessadas.

Já entre os respondentes das 76 barracas de bebidas acessadas no evento, foi destacada a produção de Vidro, seguida por Plástico, Papel e Cartão, Indiferenciado e Metal.

Tomando como fator de ponderação o valor 0 para “Não Produzido na Barraca” até 5 para “Muito Produzido na Barraca”, foi possível atribuir um peso médio de cada resíduo nos dois diferentes tipos de barracas, como mostram a Tabela 7 e o gráfico da Figura 27.

Tabela 7 - Respostas sobre lixo produzido em cada barraca e peso médio destes resíduos. Fonte: Elaborado pela Autora.

Restauração	X0 N/P	X1 Produz muito pouco	X2 Produz Pouco	X3 Produz Razoavelmente	X4 Produz significativamente	X5 Produz muito	Peso Ponderado do Resíduo	Peso Médio	Peso Percentual
Vidro	7	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Plástico	2	0	4	1	0	0	11.00	1.57	22.45
Metal	4	1	1	1	0	0	6.00	0.86	12.25
Papel e Cartão	0	0	4	2	0	1	19.00	2.71	38.78
Indiferenciado	2	1	2	1	0	1	13.00	1.86	26.53
Bebidas	X0 N/P	X1 Produz muito pouco	X2 Produz Pouco	X3 Produz Razoavelmente	X4 Produz significativamente	X5 Produz muito	Peso Ponderado do Resíduo	Peso Médio	Peso Percentual
Vidro	3	0	1	4	15	53	339.00	4.46	32.10
Plástico	2	2	2	6	11	53	333.00	4.38	31.53
Metal	44	16	10	5	0	1	56.00	0.74	5.30
Papel e Cartão	4	12	19	26	10	5	193.00	2.54	18.28
Indiferenciado	13	25	18	11	4	5	135.00	1.78	12.78

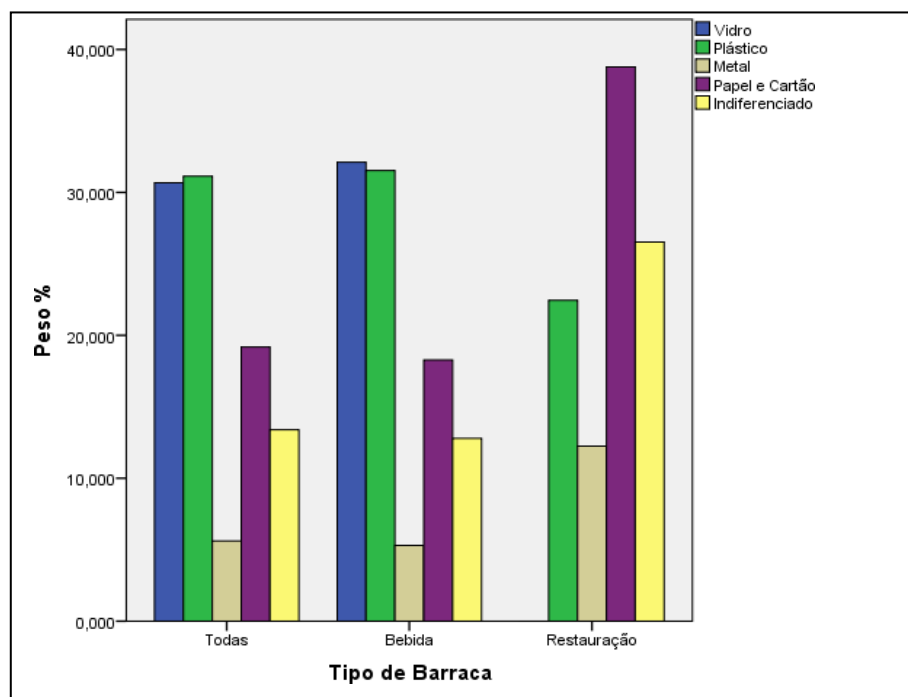


Fig. 27 - Peso Percentual por tipologia sobre o total de resíduos produzidos em cada barraca. Fonte: Elaborado pela Autora.

Considerando que era proibido o fornecimento de recipientes de vidro para o público em geral, constata-se que o total de vidro recolhido no evento é proveniente apenas dos resíduos descartados por cada barraca. Por outro lado, o total de Metal, Papel/Cartão e Indiferenciados informado pela empresa gestora do evento, corresponde à soma daquilo

que é descartado no interior de cada barraca e daquilo que é descartado nos contentores destinados ao público em geral.

Sobre a importância da recolha seletiva, a maior parte dos 84 respondentes identificou como sendo Muito Importante (56), seguido por Importante (24), Indiferente (3) e Pouco Importante (1). Ninguém disse, porém, que não deveria ser feito – Figura 28.



Fig. 28 - Importância da Recolha Seletiva na perspectiva dos representantes das barracas. FONTE: Gráfico Elaborado pela Autora.

Por outro lado, apesar de 95% dos respondentes considerar a recolha seletiva como sendo algo importante ou muito importante, apenas 56.6% declara ter destinado o resíduo da sua barraca ao contentor certo. Enquanto isso, 27.7% admite destinar os resíduos em qualquer contentor e 15.6% diz deixar os resíduos ao lado dos contentores – Figura 29.

Neste sentido, vale assinalar aqui a necessidade da manutenção de um trabalho contínuo de sensibilização e consciencialização ambiental, através de estratégias que promovam a aproximação entre os responsáveis pelas barracas e os gestores das empresas responsáveis pelos resíduos do evento. Tal aproximação é importante para reforçar a dimensão participativa da economia circular.

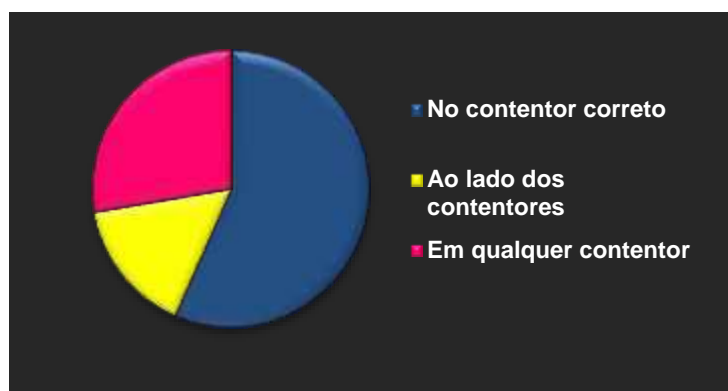


Fig. 29 - Destinação do lixo produzido pelas barracas. Fonte: Elaborado pela Autora.

4.2.2. NOS Primavera Sound

Nesta secção serão analisados os dados relativos à produção de resíduos sólidos nos três dias de evento NOS Primavera Sound. Com os dados fornecidos pela LIPOR, foi possível desenvolver a Tabela 8, no intuito de apresentar a evolução da produção de resíduos – total e por tipologia – neste evento ao longo dos últimos quatro anos. A partir da mesma foi elaborado o gráfico da Figura 30, onde se pode evidenciar a quantidade total da produção de resíduos em cada ano.

Tabela 8 - Produção de Resíduos seletivos referente aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 do evento NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fornecidos pela empresa LIPOR.

	Indiferenciado	Plástico/Metal	Papel/Cartão	Vidro	Madeira	Orgânicos	Embl. Bio	Total/ano
Ano	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)	Qtd (t)
2014	9.54	3.4	1.48	1.86	1.18	N/A	N/A	17.46
2015	11.26	5.14	1.64	2.44	4	N/A	N/A	24.48
2016	11.64	9.26	1.78	3.18	4.7	N/A	N/A	30.56
2017	18.15	1.4	2.57	1.68	0	1.02	1.68	26.5
Média	12.64	4.8	1.87	2.29	2.47	1.02	1.68	24.75

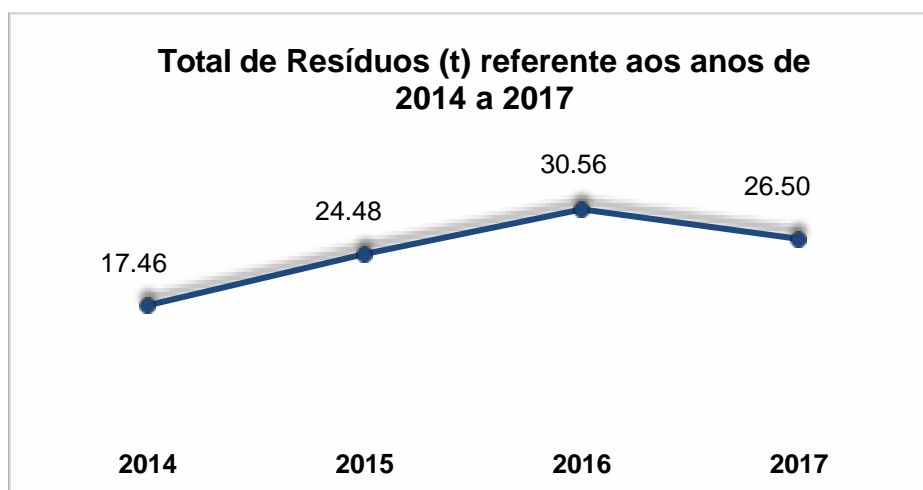


Fig. 30 - Produção total de resíduos referentes aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 do evento Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fornecidos pela empresa LIPOR.

Perante ao gráfico apresentado acima é possível evidenciar que de 2014 a 2016, a evolução da produção de resíduos se dar num modo crescente, onde em 2016 a produção total de resíduos foi de 30.56 toneladas, tornando-se o ano em que o evento NOS Primavera Sound produziu mais resíduos, com relação aos demais anos registados.

No ano de 2017 a produção de resíduos teve uma totalidade de 26.50 toneladas, apresentando uma redução de 4.06 toneladas – aproximadamente 13% do volume produzido em 2016, não retornando, porém, aos patamares anteriores.

Assim como no evento “Noites da Queima”, até o momento da elaboração deste trabalho os organizadores não divulgaram dados oficiais acerca do número de espectadores presentes em cada ano do evento “NOS Primavera Sound” e, neste sentido, foram utilizadas estimativas publicadas em JPN (2014) – para o ano de 2014 - e NOS (2017a) - para os anos de 2015, 2016 e 2017. Conforme dados levantados nestas fontes, pode-se desenvolver a Tabela 9 e o gráfico da Figura 31. Com isso, é possível detetar que no decorrer desses anos – 2014 a 2017- o evento teve um aumento contínuo no número de público. Em 2014 o evento teve um total de 70 mil pessoas e em 2017 chegou a ter 90 mil pessoas. Esse aumento crescente do público pode ser devido a vários fatores, entre eles a demanda crescente dos jovens por espetáculos/entretenimento e/ou, ainda, o impacte internacional do evento a cada ano, atraindo mais pessoas para o festival.

Tabela 9 - Público Estimado – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados de JPN (2014) e NOS (2017a).

Anos	Público
2014	70.000
2015	78.000
2016	80.000
2017	90.000

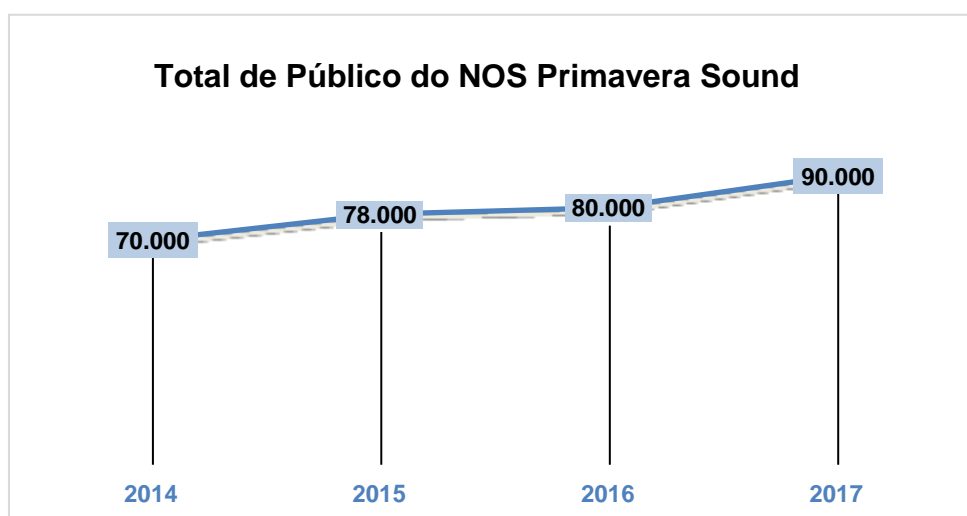


Fig. 31 - Evolução do Público Estimado – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados de JPN (2014) e NOS (2017a).

Com o intuito de estabelecer um parâmetro para comparação dos indicadores de produção de resíduo ao longo dos anos, que leve em conta a variação de público e, ainda, para a comparação da produção de resíduos neste e noutros eventos, foram identificadas taxas de produção de resíduos por pessoa. As mesmas, apresentadas na Tabela 10, foram segmentadas por tipologia, por ano e, ainda, pelos totais produzidos.

Tabela 10 - Resíduos Produzidos por Pessoa – Total e por Tipologias – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora.

Quantidade de Resíduos por Pessoa (kg)							
	Indiferenciado	Plástico/Metal	Papel/Cartão	Vidro	Orgânicos	Emb. Bio	Total/ano
Ano	Qtd (kg)	Qtd (kg)	Qtd (kg)	Qtd (kg)	Qtd (kg)	Qtd (kg)	Qtd (kg)
2014	0.136	0.049	0.021	0.027	n/a	n/a	0.233
2015	0.144	0.066	0.021	0.031	n/a	n/a	0.263
2016	0.146	0.116	0.022	0.040	n/a	n/a	0.323
2017	0.202	0.016	0.029	0.019	0.011	0.019	0.294
Média	0.157	0.061	0.023	0.029	0.011	0.019	0.278

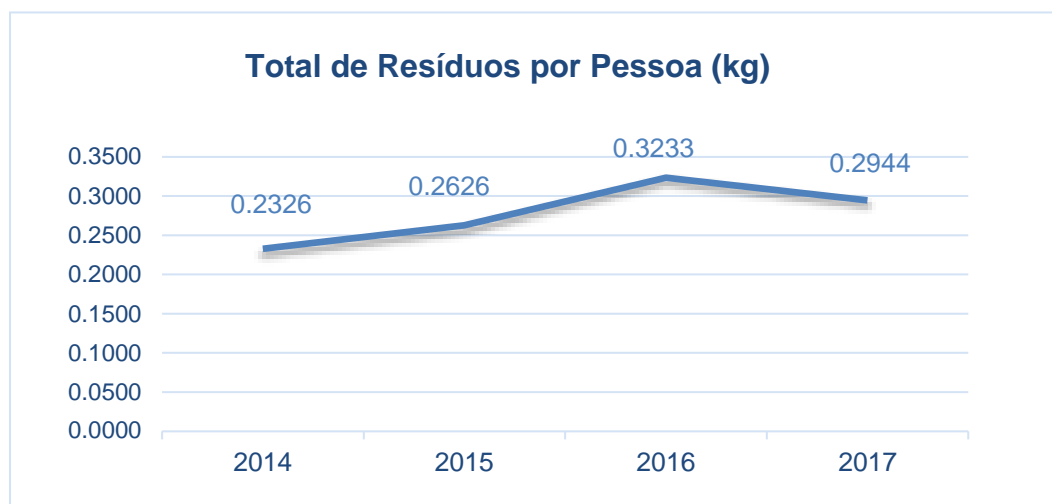


Fig. 32 - Evolução do Total de Resíduos Produzidos por Pessoa – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora.

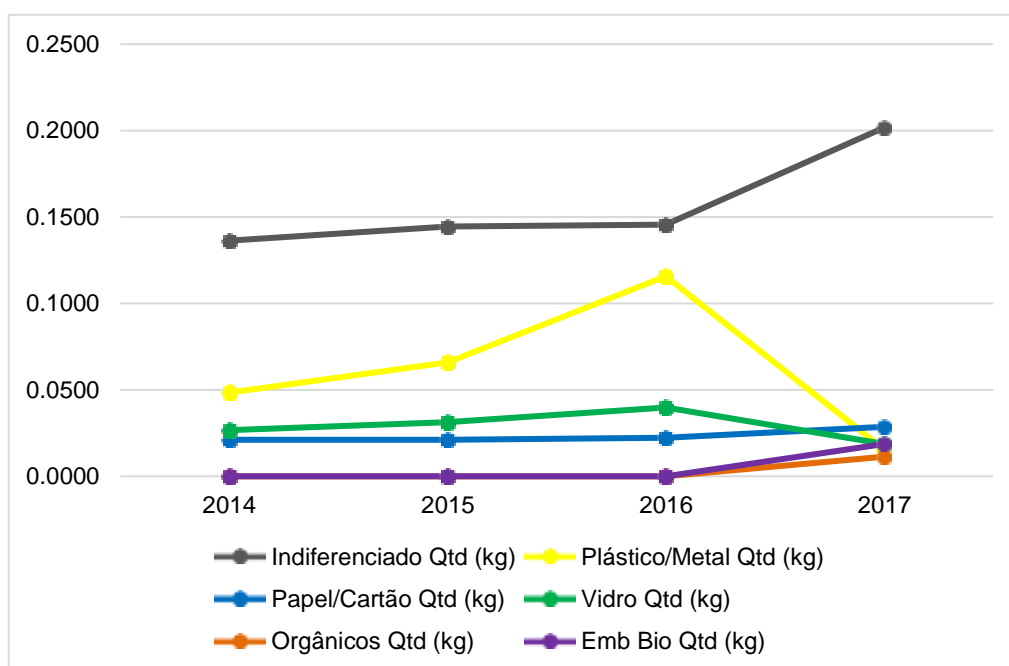


Fig. 33 - Evolução dos Tipos de Resíduos Produzidos por Pessoa – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora

Apesar do crescimento contínuo do público em todos os anos, a produção total de resíduos não sofreu esse mesmo aumento. Pois, conforme foi apresentado no gráfico da Figura 31, de 2014 a 2016 o crescimento do público foi contínuo. Por outro lado, relativamente à produção de resíduos (Fig. 32), é possível constatar que a mesma não mostra relação diretamente proporcional com a variação do público. Apesar de nos três primeiros anos haver também um aumento do total de resíduos produzidos, este não se dá proporcionalmente ao aumento do público e mostra uma curva de carácter mais ascendente. Em contrapartida, no ano de 2017, enquanto houve um aumento considerável do público presente, a produção total de resíduos diminuiu.

Considerando-se as taxas de produção de resíduos, em 2014 o total foi de 0.233 kg/pessoa, no ano seguinte 0.263 kg/pessoa e no ano de 2016 foi de 0.323 kg/pessoa. Porém, em 2017 houve uma redução nesta taxa, voltando para o patamar inferior aos 0.3 kg/pessoa.

Já com relação ao gráfico da Figura 33 verifica-se que os resíduos vidro e papel/cartão tiveram uma certa estabilidade nos seus resultados em todos os anos. Os resíduos orgânicos e as embalagens biodegradáveis, de 2014 a 2016, não tiveram contabilização, como já foi explicado anteriormente. Já os resíduos indiferenciados e plásticos, nos anos de 2014 a 2016 tiveram um crescimento contínuo, mas, em 2017, o indiferenciado teve um

pico elevado na sua produção – 0.145 kg/pessoa no ano de 2016 para 0.2017 kg/pessoa, 2017 -, e o resíduo de plástico obteve uma brusca redução – 0.116 kg por pessoa em 2016, e, em 2017, teve um valor de 0.016 kg/pessoa.

E comparando-se os dados de resíduos indiferenciados e de resíduos plásticos, é possível identificar uma relação inversamente proporcional entre estas duas tipologias no ano de 2017, com relação ao anterior. Esse comportamento pode estar relacionado a um fator comportamental, através do qual as pessoas podem não ter descartado corretamente os seus resíduos de plástico no contentor amarelo, mas sim no contentor de resíduos indiferenciados, daí esta divergência do plástico ter um decaimento e o indiferenciado ter o seu pico elevado.

Outra hipótese a ser levantada é a de a utilização de copos reutilizáveis - em detrimento dos comuns copos descartáveis – e a substituição das convencionais embalagens de plástico por embalagens biodegradáveis podem ter influenciado na redução da produção de resíduos plástico/metálico. Já sobre o aumento da quantidade de resíduos indiferenciados entre 2016 e 2017, pode estar relacionado com a grande dificuldade da tarefa de separar embalagens biodegradáveis das convencionais também utilizadas.

Levando em conta que a produção de madeira encontra-se unicamente relacionada a infraestrutura do evento, pode-se considerar uma possível mudança na estruturação do evento, reutilizando materiais dos anos anteriores, uma redução no uso de materiais derivados de madeira ou, ainda mas menos provável, a deposição deste material em contentores indiferenciados no ano de 2017.

Como explicitado anteriormente, no ano de 2017 a empresa responsável pela gestão dos resíduos sólidos introduziu contentores destinados aos resíduos orgânicos e embalagens biodegradáveis. Apesar de destacar o valor desta atitude, pelas intenções destacadas pela empresa, não é possível identificar um efeito prático desta ação. Isso devido a incompatibilidade entre a estrutura operacional da Central de Valorização Orgânica da LIPOR (CVO) e o tempo de vida útil das embalagens utilizadas. Há, ainda, o problema da deposição destas embalagens em contentores destinados a outros tipos de resíduos, inviabilizando um aproveitamento efetivo.

4.2.3 MEO Marés Vivas

Aqui, por fim e seguindo a estrutura dos festivais anteriores, serão apresentados e analisados os dados relativos ao evento MEO Marés Vivas. Tais dados foram obtidos com a colaboração da empresa Suldouro, responsável pela recolha dos resíduos sólidos

produzidos no evento, em parceria com o Município de Vila Nova de Gaia e a organização do festival.

Com um público limitado pelo espaço correspondente ao evento, o MEO Marés Vivas tem uma lotação diária que roda em torno de 25 a 30 mil pessoas. Desta forma - e segundo informações do Canal Blitz Notícias (Blitz_Notícias, 2014, 2016), da GaiaTV (2015) e do CMJornal (2017b) – o festival teve um público que variou entre as 70 e 90 mil pessoas (Figura 34).

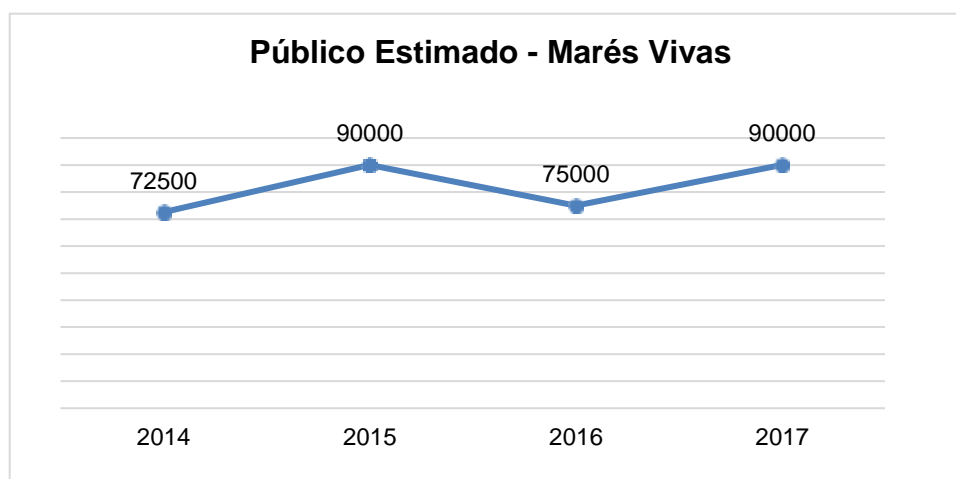


Fig. 34 - Variação do público estimado para o evento Marés Vivas (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora com base em informações do Canal Blitz Notícias (Blitz_Notícias, 2014, 2016), da GaiaTV (2015) e do (CMJornal (2017b)).

Segundo dados recolhidos junto na empresa Suldouro, apresentados na Figura 35, a produção de resíduos manteve-se constante nos dois primeiros anos do evento, apresentando uma curva ascendente a partir de 2016 e registando um aumento de 23.5% em relação aos dois primeiros anos.

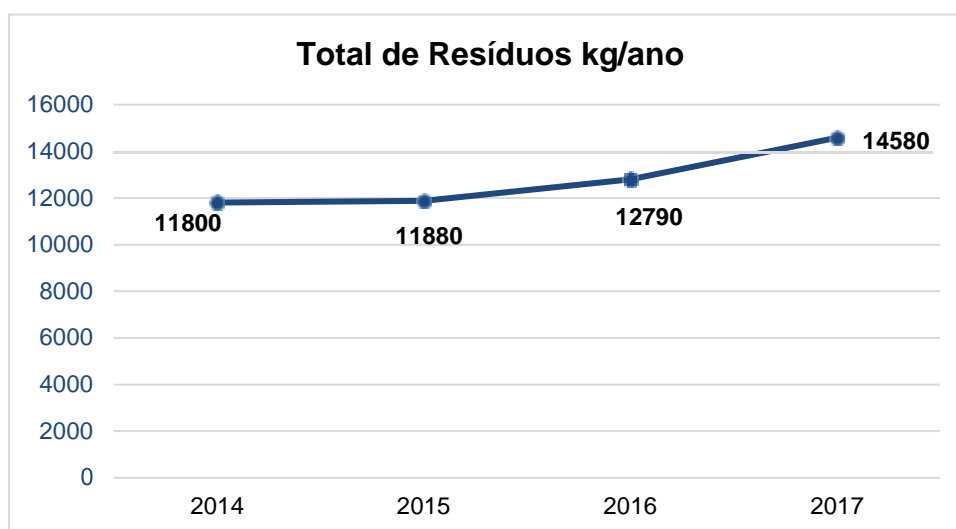


Fig. 35 - Produção total de Resíduos Sólidos – MEO Marés Vivas (2014 – 2017). Fonte: Elaborado pela autora.

Considerando a produção de resíduos por pessoa mostrada na Tabela 11 e no gráfico da Figura 36, observa-se que apesar da estabilidade na produção total de resíduos nos dois primeiros anos – 2014 e 2015 - e do aumento da produção total de resíduos nos anos de 2016 e 2017, a produção por pessoa comportou-se de maneira diferente, apresentando uma grande redução no segundo ano, seguida por um forte aumento no ano seguinte e, finalmente, por uma pequena redução em 2017 – fazendo-a retornar a patamares semelhantes aos do ano de 2014.

Tabela 11 - Produção de Resíduos por pessoa, segmentado por tipologia – MEO Marés Vivas (2014 – 2017). Fonte: Elaborado pela autora com base em dados fornecidos pela empresa SUDOURO.

Produção de resíduos (kg) por pessoa – MEO Marés Vivas					
Ano	Indiferenciado	Plástico/Metal	Papel/Cartão	Vidro	Totais de resíduos produzidos/pessoa
2014	0.111	0.031	0.013	0.009	0.163
2015	0.104	0.015	0.006	0.007	0.132
2016	0.092	0.05	0.018	0.01	0.171
2017	0.112	0.018	0.01	0.012	0.162

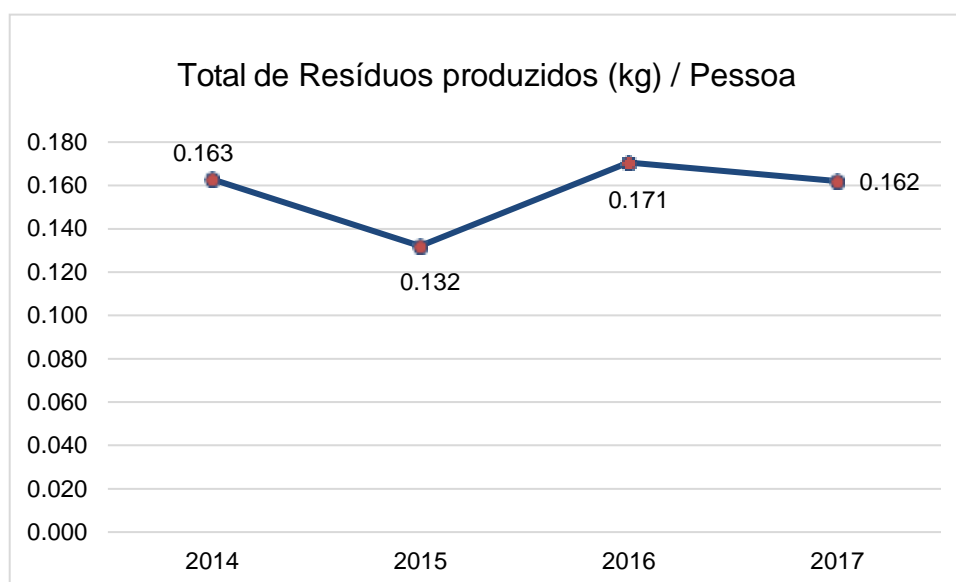


Fig. 36 - Evolução do Volume Total de Resíduos Produzidos por Pessoa – MEO Marés Vivas (2014-2017) Fonte: Elaborado pela Autora.

Levando em conta a segmentação destes resíduos por tipologias (Fig. 37), observa-se que a produção de resíduos indiferenciados apresentou grandes variações ao longo dos quatro anos. Igualmente elevadas – e inversamente proporcionais - foram as variações relativas

à produção de Plástico/Metal ao longo deste mesmo período. Por outro lado, a produção de resíduos de Vidro e de Papel/Cartão foi relativamente pequena.

Esta informação sobre resíduos por pessoa será, ainda, comparada às dos demais eventos na próxima secção deste trabalho, uma vez que destaca-se pela baixa recolha de recicláveis.

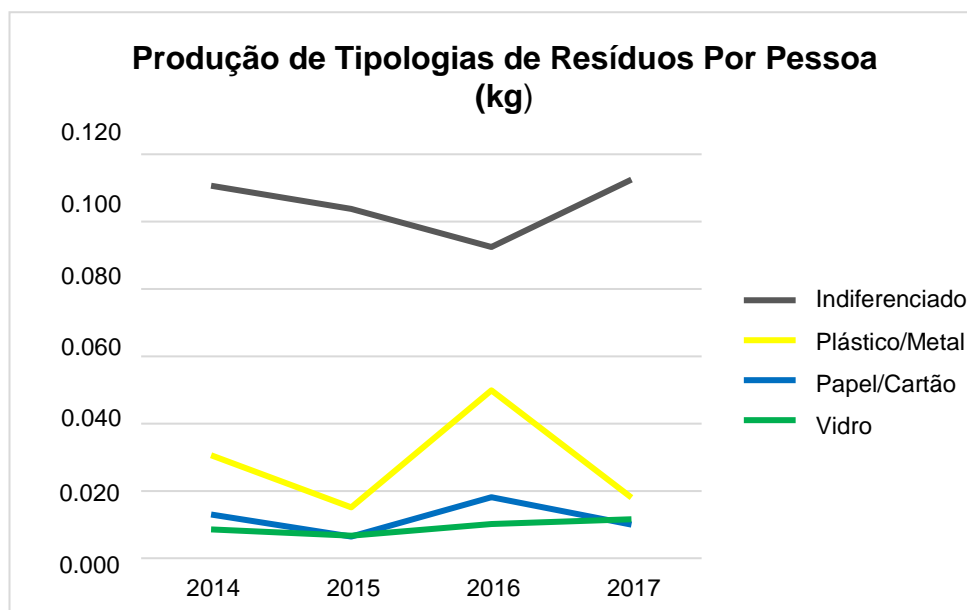


Fig. 37 - Evolução dos Tipos de Resíduos Sólidos (kg) Produzidos por Pessoa – NOS Primavera Sound. Fonte: Elaborado pela Autora.

4.3. Comparação da Produção de Resíduos Sólidos Recolhidos nos eventos das Noites da Queima, NOS Primavera Sound e MEO Marés Vivas

Buscando comparar a produção de resíduos sólidos nos três eventos supracitados, foram realizados cálculos sobre os dados de resíduos recolhidos, descartando aqueles dados referentes a produção de madeira. Se por um lado é importante considerar a produção de resíduos de madeira para fins de identificação do impacto desta no contexto geral de um evento, por outro, a falta deste dado para o festival MEO Marés Vivas inviabilizaria uma comparação sem maiores enviesamentos. Considera-se, ainda, que, sendo a madeira um material maioritariamente proveniente da fase da montagem das estruturas do evento, este não será um parâmetro central da análise da recolha dos resíduos produzidos. Da mesma forma, por motivos de comparação e cronologia (somente em 2017), foram também descartadas as informações sobre resíduos orgânicos e embalagens biodegradáveis do

evento NOS Primavera Sound. Vale lembrar, ainda, que a taxa de produção de resíduos no evento Noites da Queima podem estar sendo influenciada pela estimativa de público elaborada para este trabalho, que tomou a média dos anos anteriores para definição do público em 2017.

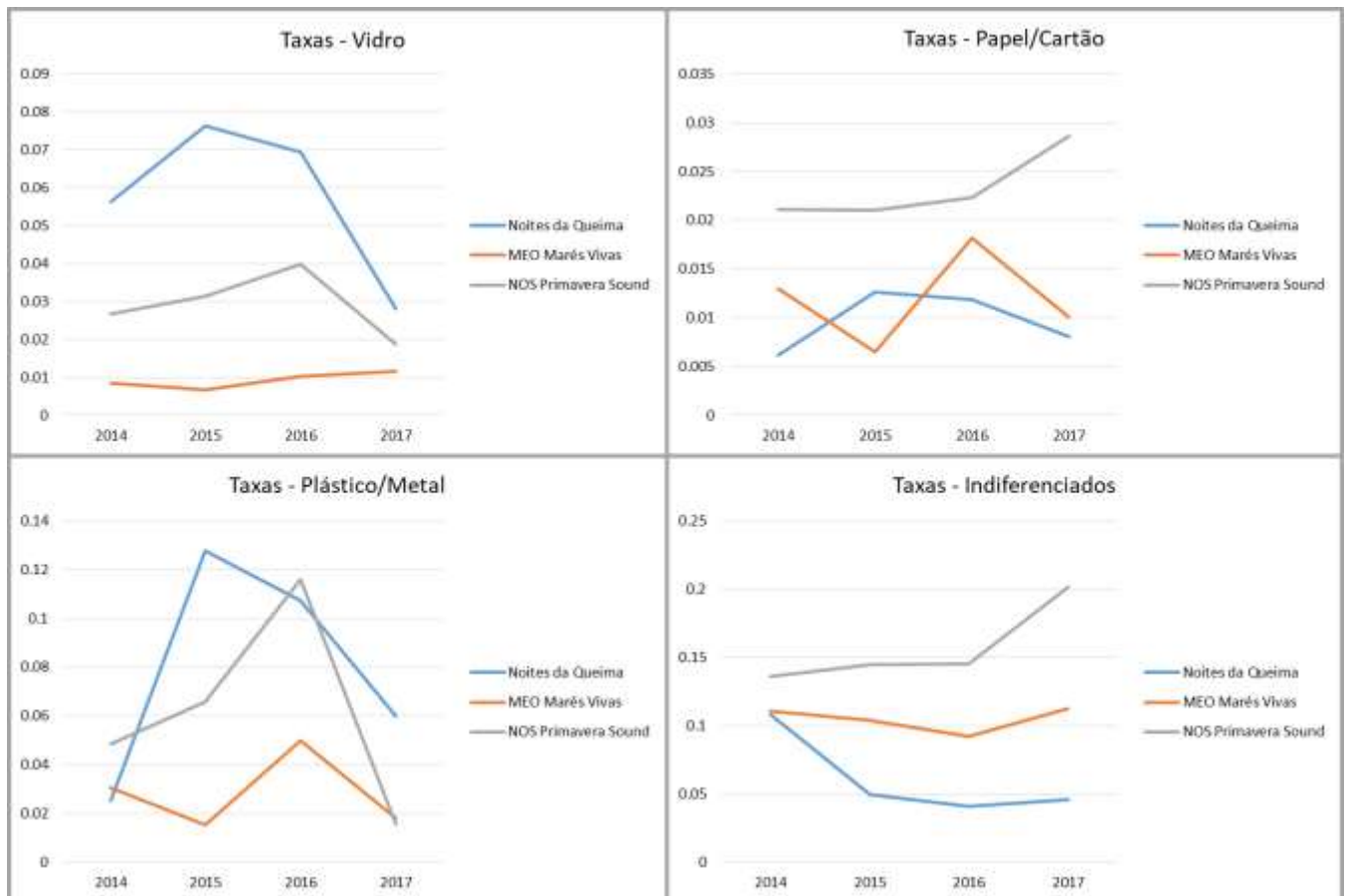


Figura 38 - Taxas de Produção de Resíduos por Tipologia – Comparação entre eventos 2014-2017. Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse sentido, foram correlacionadas as taxas de produção de cada tipologia de resíduos sólidos em cada um dos eventos, em suas séries de quatro anos, como ilustrado nos gráficos da Figura 38. Foi, ainda, produzido um gráfico (Figura 39) com a taxa do total de resíduos recolhidos, a fim de nortear a análise de cada tipologia.

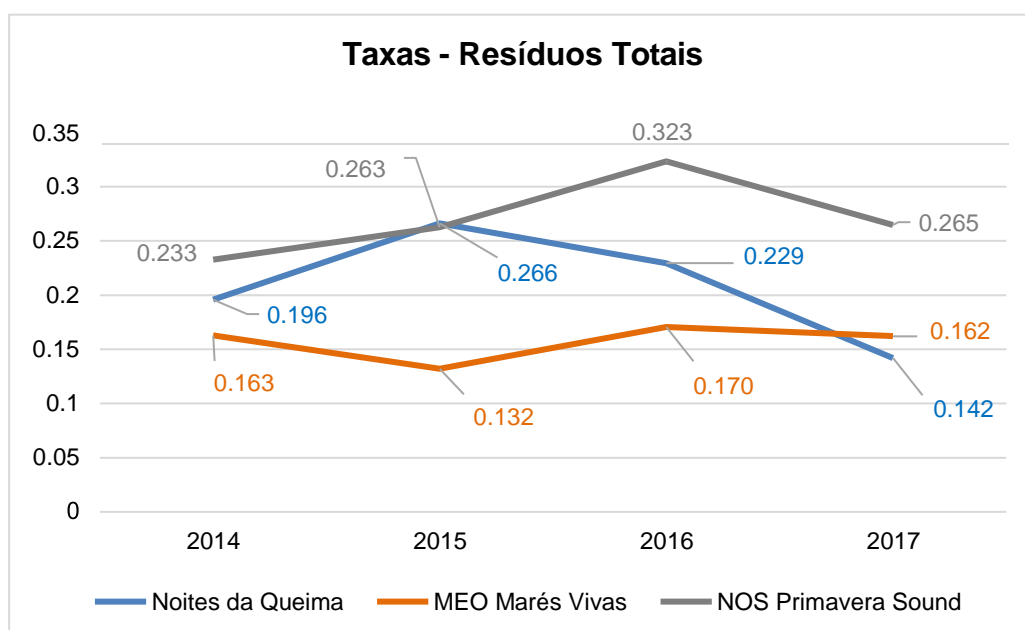


Fig. 39 - Taxas – Resíduos Totais Recolhidos nos três eventos. Fonte: Elaborado pela autora.

Nestes gráficos é possível identificar as oscilações relativas aos resíduos sólidos recolhidos em cada ano nestes eventos. Através destas informações, verifica-se que a partir de 2015 o evento “Noites da Queima” tende a apresentar maior taxa de resíduos sólidos recolhidos. Tendo, devido ao perfil de produção de tipologias de resíduos em cada ano, algumas variações. De qualquer forma, a partir das taxas de resíduos indiferenciados recolhidos, verifica-se que desde 2015 há uma diferença representativa entre o evento “Noites da Queima” e os demais eventos. Soma-se a isso a considerável redução na produção total de resíduos sólidos neste evento desde o ano de 2015, passando de 0.26 kg/pessoa para 0.14 kg/pessoa.

O evento NOS Primavera Sound destaca-se como o evento com maior taxa de produção de resíduos ao longo dos anos. Com exceção para o ano de 2015, quando é ultrapassado pelo festival “Noites da Queima”. A tipologia destes resíduos tende a ser de indiferenciados, especialmente em 2017, quando ocorre uma considerável redução de Vidro e Plástico/Metal e, por outro lado, um forte aumento dos indiferenciados.

Em relação ao evento MEO Marés Vivas, este permaneceu como o de menor taxa de produção de resíduos totais recolhidos, durante os três primeiros anos. Apenas em 2017 a taxa foi maior que aquela registada no evento “Noites da Queima”. Destaca-se, porém, que, ao contrário das taxas de vidro, as taxas de Plástico/Metal e de Papel/Cartão variam muito ao longo dos quatro anos.

A fim de analisar e comparar o percentual de resíduos sólidos recicláveis recolhidos em cada evento, foi tomada a soma do peso das tipologias “Plástico/Metal”, “Vidro” e “Papel/Cartão” como sendo de “Resíduos Recicláveis”. Já a tipologia “Indiferenciados” foi tomada como “Resíduos não Reciclável”. Como mostram a Tabela 12 e o gráfico na Figura 40.

Tabela 12 - Percentual de Resíduos Recicláveis Recolhidos em cada evento (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora.

Percentual de Resíduos Recicláveis Recolhidos					
Evento / Ano	2014	2015	2016	2017	Média dos Anos
Noites da Queima	45%	81%	82%	68%	69%
MEO Marés Vivas	32%	21%	46%	24%	31%
NOS Primavera Sound	41%	45%	55%	32%	43%

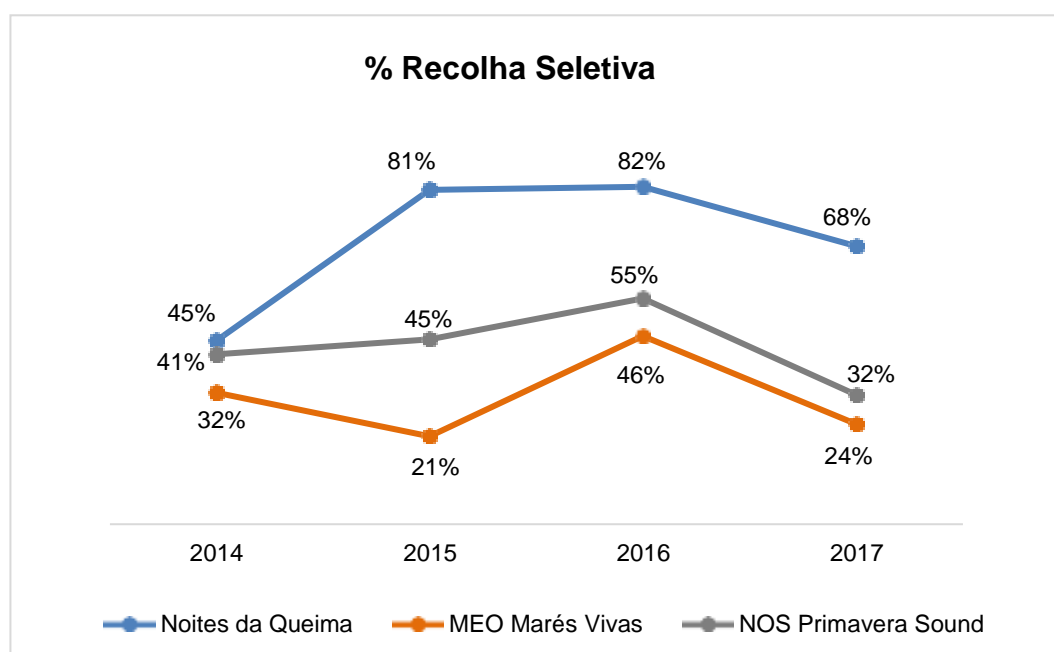


Fig. 40 - Evolução do Percentual de Resíduos Recicláveis Recolhidos em cada evento (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando os dados acerca do percentual de resíduos recicláveis recolhidos nos três eventos analisados, ao longo destes quatro anos, constata-se que entre 2014 e 2016 todos os eventos mostraram uma curva ascendente relacionada a este percentual – apesar da queda verificada no MEO Marés Vivas em 2015. Este dado é interessante uma vez que indica um movimento contínuo e progressivo alinhado aos valores de desenvolvimento

sustentável e economia circular.

Por outro lado, no ano de 2017, os três eventos registaram quedas acentuadas no percentual de resíduos sólidos recicláveis recolhidos. Isso indica que os avanços alcançados nos anos anteriores devem ser valorizados, mas sem colocar o processo numa zona de conforto. Sob o risco de o retrocesso levar de volta a patamares há muito superados – como o caso do NOS Primavera Sound e do Marés Vivas.

Verifica-se, ainda, o destaque na recolha seletiva dos resíduos do festival “Noites da Queima”, registando patamares bastante superiores aos demais eventos, apesar da queda no ano de 2017. Este destaque é, possivelmente, relacionado ao engajamento entre a Federação Académica do Porto (FAP), empresa gestora dos resíduos (LIPOR), estudantes responsáveis pelas barracas e os demais estudantes (principal público do evento). Ações de consciencialização, concursos relacionados com a recolha seletiva, entre outras atitudes envolvendo estes atores, foram verificadas em trabalho de campo realizado pela autora e, possivelmente, resulta num maior percentual de recolha de resíduos seletivos. No entanto, vale ressaltar que tais ações devem ser progressivas e contínuas, garantindo a evolução das marcas alcançadas em anos anteriores e evitando um movimento de queda como o verificado em 2017.

No gráfico da figura 41, pretende-se representar a relação possível entre a quantidade de resíduos produzidos e o número de público presente nestes eventos. Chegou-se a uma reta de tendência que é traduzida pela equação: $y=0,3131x - 25785$. Considerou-se, ainda, a presença de uma banda de variação, cujos limites superiores e inferiores são traduzidos, respetivamente, pelas retas: $y=0,3131x - 5785$ e $y=0,3131x - 45785$.

Desta forma, será possível estimar a quantidade de resíduos que irão ser produzidos num determinado evento, desde que se saiba o número de participantes nesse mesmo evento. Contudo, alerta-se para o facto de o número de casos analisados ser relativamente diminuto.

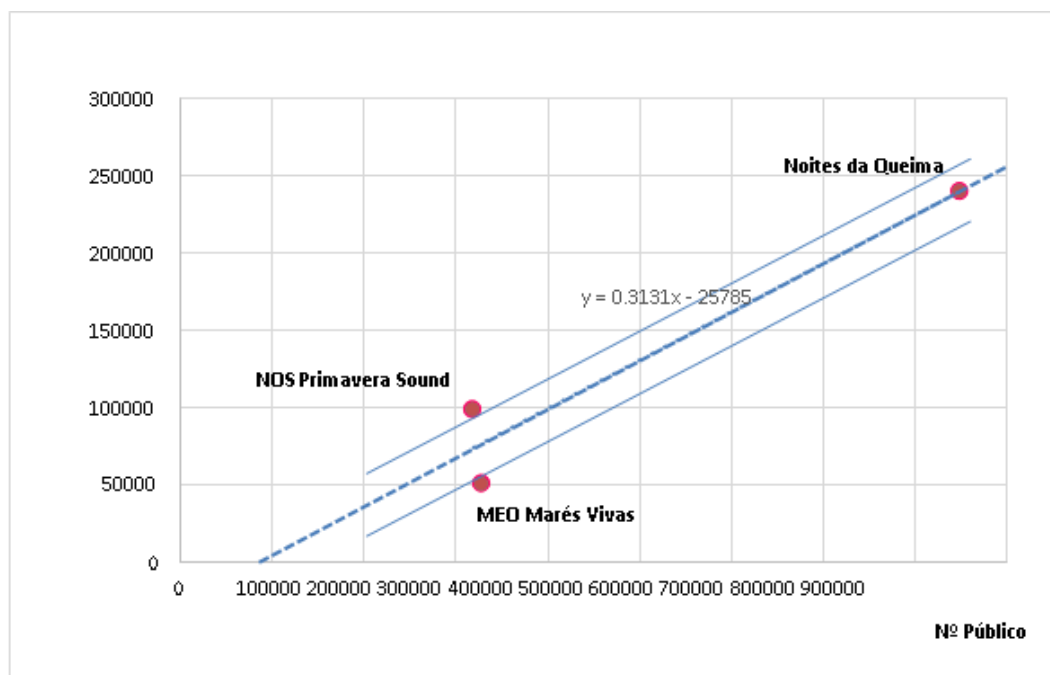


Fig. 41 - Evolução do Percentual de Resíduos Recicláveis Recolhidos em cada evento (2014-2017). Fonte: Elaborado pela autora.

5. Conclusões

Diante dos resultados deste projeto, foi possível ter uma visão mais clara e ampliada acerca da gestão dos resíduos sólidos em grandes eventos que acontecem regularmente na cidade do Porto e na sua zona envolvente. Além da percepção das suas características gerais – nomeadamente da Noite da Queima, do NOS Primavera Sound e do MEO Marés Vivas -, o presente trabalho trouxe um importante dado potencialmente capaz de ser utilizado como parâmetro para comparação da produção de resíduos sólidos nestes espetáculos. Trata-se da Taxa de produção de resíduos sólidos.

No que diz respeito ao que foi apresentado no capítulo acerca da estruturação dos eventos sob a perspetiva da produção de resíduos, mas tratando somente do evento onde foi realizado o trabalho de campo – Noites da Queima – foi possível detetar que no festival Noites da Queima houve uma maior preocupação no que tange a gestão de resíduos e, também, pode-se dizer que a interação entre a LIPOR, os responsáveis do evento e a FAP, pode ter representado um importante fator diferencial para a qualidade da gestão dos resíduos.

No caso dos eventos NOS Primavera Sound e MEO Marés Vivas, as possíveis conclusões só puderam ser feitas em cima das informações disponibilizadas pelas empresas gestoras. Portanto, com base nos dados apresentados na estruturação do evento NOS Primavera Sound, o recinto foi estruturado com contentores seletivos e indiferenciados, com capacidades diversificadas que variavam entre 10L a 800L, a entrega dos sacos amarelos e verdes junto com a sensibilização ambiental com os responsáveis das barracas e com os responsáveis pelo evento, também, pode ter influenciado na otimização da gestão de resíduos. Já para o evento MEO Marés Vivas, como não foi possível o acesso aos dados privados sobre o evento relativos à gestão ocorrida no recinto, foi possível identificar que houve recolha seletiva somente por publicações disponibilizadas no *website* da Suldouro (2017). Neste, consta que 3.500 kg de resíduos recicláveis foram recolhidos e, por isso, é possível constatar a existência de contentores seletivos no recinto e que, para ter tido essa iniciativa significativa de recolha, é possível dizer que deve ter ocorrido alguma ação de sensibilização para separação correta dos resíduos.

Com os resultados apresentados na análise da produção de resíduos faz-se viável detetar de forma abrangente, que os resíduos mais produzidos nos eventos estudados foram, os indiferenciados e o plástico/metal. Os demais resíduos – papel/cartão e vidro – tiveram uma certa estabilidade em todos os anos dos três eventos.

Dando ênfase aos resultados obtidos perante os resíduos indiferenciado e plástico/metall e no que foi dito no parágrafo anterior, é possível admitir que possa existir uma correlação entre ambos - tratando-se de produção e sensibilização das pessoas -, pois, nos quatro festivais pode ser evidenciado através dos gráficos que quando havia, no mesmo ano, um pico elevado de produção de resíduos indiferenciados, a produção de resíduos de plástico/metall reduzia bruscamente a sua produção e vice-versa, quando a produção de plástico/metall era elevada, a produção de indiferenciado decaia significativamente.

Diante dessa correlação, pode-se levantar a possibilidade de a forma inversamente proporcional ter a ver com a deposição correta ou não correto desses resíduos. Já que no ano em que a produção de indiferenciado aumenta e a de plástico/metall desce, a deposição do plástico/metall pode ter sido feito no contentor de indiferenciados. E também, quando a produção de plástico/metall é significativamente elevada e a de indiferenciado decai bruscamente, considera-se que a deposição pode ter sido feito corretamente, ou seja, no contentor de plástico/metall.

Os resultados também revelam que na comparação entre a produção de resíduos em um mesmo evento ao longo dos anos, não é possível identificar uma relação direta entre esta produção e o total de público. Isso se deve ao baixo valor relativo de resíduos produzido um apenas uma edição de cada evento. Assim, em todos os eventos, houve as seguintes situações: num determinado ano teve-se menor número de público, porém, mais resíduos foram produzidos, e/ou, menos resíduos produzidos e maior número de público. Como exemplo, nas “Noites da Queima”, em 2015, foi registado o menor público – 200 mil pessoas – em relação aos demais anos analisados. Em contrapartida, este foi o ano com maior produção de resíduos, 77.31 (t) de resíduo total e 0.372 kg de resíduo/pessoa. No “Primavera Sound”, em 2017, foi a edição que teve maior número de público em relação ao período analisado. Porém, neste ano menos resíduos foram produzidos pelas pessoas. Já no “Marés Vivas”, o ano de 2015 teve o maior número de público – o mesmo que em 2017, 90 mil pessoas – com relação aos anos de 2014 e 2016, e a menor produção de resíduos, um total de 11.88 (t) e 0.132 kg de resíduos/pessoa.

Entretanto, os valores agregados do total de público de cada evento ao longo dos anos e suas respectivas produções de resíduos possibilita a definição de uma função representada pela equação $y=0.3131x - 25785$, indicativa de uma estimativa aproximada da produção de resíduos proporcionalmente ao público. Esta, considerando ainda os limites superiores e inferiores traduzidos, respetivamente, pelas retas $y=0.3131x - 5785$ e $y=0.3131x - 45785$, possibilita a estimativa de produção de resíduos sólidos em grandes eventos a partir do

público esperado nos mesmos.

Com a comparação representada na Figura 50, pode-se perceber que, numa média geral, o festival NOS Primavera Sound teve uma maior taxa de produção de resíduos. Somente em 2015, o evento “Noites da Queima” supera o “Primavera Sound” e passa a ser o evento que mais resíduos produziu, porém por uma diferença muito pequena. O MEO Marés Vivas pode ser considerado o evento que teve a menor taxa de produção de resíduos.

Em comparação ao número de público nos quatros anos – 2014, 2015, 2016 e 2017 -, o evento Noites da Queima teve uma média de 212 mil pessoas/ano, de seguida o evento MEO Marés Vivas, tendo uma média aproximadamente de 82 mil pessoas/ano, e por fim, o evento NOS Primavera Sound com uma média de público por ano de 79.500 mil.

No presente trabalho também foi evidenciado o percentual de recolha seletiva de cada evento. Pode-se constatar que o evento “Noites da Queima”, na média dos anos, recolheu 69% de resíduos recicláveis, em seguida foi o NOS Primavera Sound com uma média de 43% e, por último, o MEO Marés Vivas registou 31% de recolha seletiva ao longo dos anos.

Mesmo os eventos tendo essa discrepância no que tange ao percentual de recolha seletiva, todos mostraram entre 2014 e 2016 uma curva ascendente relacionada com este percentual. Mas, por outro lado, em 2017, os três eventos registaram quedas acentuadas no percentual de resíduos sólidos recicláveis recolhidos. Isso indica que os avanços alcançados nos anos anteriores devem ser valorizados, mas sem colocar o processo numa zona de conforto. Perante isto, ações de consciencialização – como aquelas realizadas pela empresa LIPOR (entrega diariamente de sacos para recolha seletiva nas barracas, sensibilização dos responsáveis pelos eventos e pelas barracas, interface dos responsáveis, empresa gestora e evento) - devem sempre acontecer para todos os eventos. Essas ações, no geral, devem ser progressivas e contínuas, garantindo a evolução das marcas alcançadas em anos anteriores e evitando um movimento de queda como o verificado em 2017.

Como sugestão, para que seja seguida de facto a economia circular nesses eventos, principalmente, no que diz respeito ao atendimento dos 3Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar - a consciencialização ambiental deve ser realizada, também, com o público. E para que essas ações sobressaíam e que de facto sejam incorporadas pelas pessoas, alguns exemplos podem ser implementados nos próximos eventos, como: utilização de copo de plásticos em poliuretano em forma de bilhete de entrada no festival, além de reduzir significativamente o resíduo de plástico, o bilhete vira uma recordação daquele evento; nos intervalos de cada show utilizar os ecrãs para passarem mensagens de sensibilização

ambiental; consciencialização ambiental numa forma lúdica e direta com o público, entre outras.

Entendendo, ainda, que não se esgotam aqui as possibilidades de trabalhos relacionados a este tema, sugerem-se futuras abordagens a partir do mesmo. Dentre estas, destacam-se a ampliação de escopo, considerando outras dimensões e tipologias de eventos; e a realização de estudos comparativos, considerando a aplicação desta metodologia para eventos em outros territórios a fim de verificar a influência do fator cultural sobre as taxas de produção de resíduos sólidos em grandes eventos.

Bibliografia

- APA. (2017a). Assuntos Internacionais Retrieved Outubro, 2017, from <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=1173>
- APA. (2017b). Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (SIDS) Retrieved Outubro, 2017, from <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=19&subref=139&sub2ref=503>
- Bauman, Z. (2001). *Modernidade líquida* (P. Dentzien, Trans.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Bauman, Z. (2007). *Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Blitz_Notícias. (2014). Meo Marés Vivas regressa em 2015 Retrieved Outubro, 2017, from <http://blitz.sapo.pt/principal/update/meo-mares-vivas-regressa-em-2015=f93043>
- Blitz_Notícias. (2016). MEO Marés Vivas recebeu 75 mil pessoas na edição deste ano. Retrieved Outubro, 2017, from <http://blitz.sapo.pt/principal/update/2016-07-18-MEO-Mares-Vivas-recebeu-75-mil-pessoas-na-edicao-deste-ano>
- Bursztyn, M., & Persegona, M. (2008). *A grande transformação ambiental : uma cronologia da dialética do homem-natureza*. Rio de Janeiro: Editora Garamond Ltda.
- CAEAR. (2008). Tratado de Lisboa – Versão Consolidada. Lisboa: Comissão de Assuntos Europeus da Assembleia da República. Ministério dos Negócios Estrangeiros – Direcção-Geral dos Assuntos Europeus.
- CMJornal. (2017a). Festivais atraem mais de 430 mil pessoas Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.cmjornal.pt/cultura/detalhe/festivais-atraem-mais-de-430-mil-pessoas>
- CMJornal. (2017b). Marés Vivas encerram em beleza Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.cmjornal.pt/cultura/detalhe/mares-vivas-encerram-em-beleza>
- CNADS. (2015). Reflexão sobre o Plano de Ação da União Europeia para a Economia Circular.

Cunha&Samitier. (2016). Desenvolvimento Sustentável. In Rio Fernandes, Sposito, Trigo (Ed.), *Dicionário de Geografia Aplicada* (1 ed.). Porto, Portugal: Porto Editora.

DGT. (2016). CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal Retrieved Setembro, 2017, from http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/carta_administrativa_oficial_de_portugal_caop/caop_em_vigor/

EBD, E. B. D. (2017). Top Destinations in Europe: Best places to travel in 2017 Retrieved Junho, 2017, from <https://www.europeanbestdestinations.com/best-of-europe/european-best-destinations-2017/#content>.

Eco.Nomia. (2017). O que é a Economia Circular? Retrieved Outubro, 2017, from <http://eco.nomia.pt/pt/economia-circular/estrategias>

European_Commission. (2010). A UE e a Gestão dos Resíduos: Direcção-Geral do Ambiente.

European_Commission. (2014). Decisão 2014/955/UE: Jornal Oficial da União Europeia.

EuropeanCommission. (2017). Circular Economy: European Circular Economy Stakeholder Platform Retrieved Agosto, 2017, from http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

FAP, F. A. d. P. (2017). A História da Queima da Fitas do Porto Retrieved Maio, 2017, from <http://www.fap.pt/pt/inicio/academicas/queima-das-fitas-historia>

FFMS. (2017). PORDATA - Base de Dados Portugal Contemporâneo: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

GaiaTV (Producer). (2015, Outubro/2017). Festival Meo Marés Vivas: 90 mil pessoas marcaram a melhor edição de sempre. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=8w7WxShqia4>

Gonçalves, C. W. P. (2006). *Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente* (14 ed.). São Paulo, Brasil: Contexto.

JPN. (2014). Primavera Sound 2014: Último dia foi de The National, Charles Bradley e You Can't Win, Charlie Brown Retrieved Outubro, 2017, from

<https://jpn.up.pt/2014/06/08/primavera-sound-2014-ultimo-dia-foi-de-the-national-charles-bradley-e-you-cant-win-charlie-brown/>

JPN. (2016). 220 mil passaram pelo Queimódromo este ano Retrieved Outubro, 2017, from <https://jpn.up.pt/2016/05/09/os-numeros-da-queima/>

Lebow, V. (1955). Price competition in 1955. *Journal of retailing*, 31(1), 5-10.

Leonard, A. (2010). *The story of stuff: How our obsession with stuff is trashing the planet, our communities, and our health-and a vision for change*: Simon and Schuster.

LIPOR. (2017). Observatório de Resíduos Lipor Retrieved Junho, 2017, from <http://portal.lipor.pt:7777/pls/apex/f?p=2020:30:0>

Marés_Vivas. (2017). Informações Retrieved Outubro, 2017, from <http://maresvivas.meo.pt/informacoes/regras-do-recinto>

MySound. (2014). MEO Marés Vivas 2014 Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.mysound-mag.com/2014/07/meo-mares-vivas-2014-vila-nova-de-gaia.html>

Noite&Música. (2016). MEO MARÉS VIVAS: PELAS MARÉS A DENTRO [FOTOGALERIA] Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.noitemusicamagazine.pt/reportagens/meo-mares-vivas-pelas-mares-a-dentro-fotogaleria/15698>.

NOS. (2017a). Comunicados de imprensa Retrieved Outubro, 2017, from <https://www.nosprimaverasound.com/comunicadosPrensa>

NOS. (2017b). NOS Primavera Sound_Recintos 2017 Retrieved Junho, 2017, from <http://www.nosprimaverasound.com/recintos>

ONU, O. N. U. (1972). Report of the United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm, June 1972.

ONU, O. N. U. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: General Assembly, ONU.

ONU, O. N. U. (1995). Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento: Agenda 21. Brasília: United Nations Division for Sustainable Development.

ONU, O. N. U. (2002). World Summit on Sustainable Development: UN General Assembly.

ONU, O. N. U. (2008). KYOTO PROTOCOL REFERENCE MANUAL ON ACCOUNTING OF EMISSIONS AND ASSIGNED AMOUNT: United Nations Framework Convention on Climate Change

ONU, O. N. U. (2012). The future we want: UN General Assembly

ONU, O. N. U. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda For Sustainable Development: United Nations.

ONU, O. N. U. (2016). Banco Mundial: serão necessários 3 planetas para manter atual estilo de vida da humanidade Retrieved Julho, 2017, from <https://nacoesunidas.org/banco-mundial-serao-necessarios-3-planetas-para-manter-atual-estilo-de-vida-da-humanidade/>

DIRECTIVA 2008/98/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO (2008).

Parlamento_Europeu. (2017a). O PE após o Tratado de Lisboa: um papel reforçado na construção da Europa Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.europarl.europa.eu/aboutparliament/pt/20150201PVL00008/O-Tratado-de-Lisboa>

Parlamento_Europeu. (2017b). POLÍTICA AMBIENTAL: PRINCÍPIOS GERAIS E QUADRO DE BASE: European Union.

Parlamento_Europeu. (2017c). Resíduos urbanos: metas de reciclagem mais ambiciosas para uma economia circular. Retrieved Agosto, 2017, from <http://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20170306STO65256/residuos-urbanos-metas-de-reciclagem-mais-ambiciosas-para-uma-economia-circular>

Porto24. (2014). MIND DA GAP E MARCELO D2 LEVARAM MILHARES DE PESSOAS AO QUEIMÓDROMO Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.porto24.pt/multimedia/mind-da-gap-e-marcelo-d2-levaram-milhares-de-pessoas-ao-queimodromo/>

Porto, C. M. d. (2014). História da Cidade Retrieved Maio, 2017, from <http://www.cm-porto.pt/historia-da-cidade>

Porto, C. M. d. (2017). Regulamento dos Circuitos Turísticos Retrieved Maio, 2017, from <http://www.cm-porto.pt/editais/alteracao-ao-codigo-regulamentar-do-municipio-do-porto-regulamento-dos-circuitos-turisticos>

Porto&Norte. (2017). Agenda de Eventos Retrieved Agosto, 2017, from <http://www.portoenorte.pt/client/skins/categoria.php?cat=203&top=1>

Lei de Bases do Ambiente (1987).

Decreto-Lei n.º 221/97 (1997).

Decreto Regulamentar n.º 53/2007 (2007).

Portugal. (2010). Relatório Anual de Resíduos Urbanos - RARU 2010: Agência Portuguesa do Ambiente - Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Decreto-Lei n.º 73/2011 (2011).

Portugal. (2012). Relatório Anual de Resíduos Urbanos - RARU 2012: Agência Portuguesa do Ambiente - Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Portaria n.º 187-A/2014: Aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020), para Portugal

Continental (2014a).

Portugal. (2014b). Relatório Anual de Resíduos Urbanos - RARU 2014 Agência Portuguesa do Ambiente - Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.

POTT, C. M., & ESTRELA, C. C. (2017). Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estudos Avançados*, 31(89).

Público. (2015). Queima das Fitas do Porto terá menos ruído Retrieved Outubro, 2017, from <https://www.publico.pt/2015/04/20/local/noticia/queima-das-fitas-do-porto-tera-menos-ruído-1692996>

QueimaDoPorto. (2017). Noites da Queima Retrieved Outubro, 2017, from www.queimadoporto.com/#queimodromo

QUERCUS. (2017). Os 3 R's Retrieved Agosto, 2017, from <http://www.quercus.pt/residuos/3608-os-3-rs>

Schmidt, L. (2013). Ambiente. In J. L. Cardoso, P. Magalhães & J. M. Pais (Eds.), *Portugal de A à Z*. Lisboa: Ed. Expresso.

Suldouro. (2017a). Mais de 3.600 kg de resíduos recicláveis recolhidos no MEO Marés Vivas 2017! Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.suldouro.pt/mais-de-3-600-kg-de-residuos-reciclaveis-recolhidos-no-meo-mares-vivas-2017/>

Suldouro. (2017b). Material Recolhido Seletivamente em Vila Nova de Gaia Retrieved Outubro, 2017, from <http://www.suldouro.pt/material-recolhido-v-m-gaia/>

Westmann, G. (2017). *Novos Olhares Sobre a Política Externa Brasileira*. São Paulo, Brasil: Ed. CONTEXTO.

ANEXOS

I. Questionário apresentado nas empresas responsáveis pela gestão dos resíduos.



Questionário para obtenção de dados para o desenvolvimento da
Dissertação Final do curso de Mestrado em Ciências e Tecnologia do
Ambiente.

Taxa de Produção de Resíduos Sólidos em Eventos Culturais ocorridos no Grande Porto

Palloma de Oliveira Martins – up201502163

Evento: _____

Questões:

1) Quantos kg de resíduos sólidos foram produzidos no evento de 2014, 2015, 2016 e 2017?

Ano	Quantidade
2014	
2015	
2016	
2017	

2) Marque os tipos de resíduos sólidos que são produzidos?

Vidro	
Metal	
Plástico	
Papel e Cartão	
Indiferenciado	
Outros	

3) Há algum tipo de estimativa de quantidade de resíduos sólidos, segmentados por tipos? Em caso de resposta positiva, qual a quantidade de cada tipo de lixo produzido?

	Ano			
Tipo	2014	2015	2016	2017
Vidro				
Metal				
Plástico				
Papel e Cartão				
Indiferenciado				
Outros				

4) Quantos dias de evento?

5) Qual a estimativa de público de cada ano (2014, 2015, 2016, 2017)?

Ano	Quantidade
2014	
2015	
2016	
2017	

6) Qual o número de coletores existentes no espaço do evento? Quais os tipos dos coletores? Qual a capacidade dos mesmos?

	2014		2015		2016		2017	
Tipo	Quant.	Capac.	Quant.	Capac.	Quant.	Capac.	Quant.	Capac.
Vidro								
Metal								
Plástico								
Papel e Cartão								
Indiferenciado								
Outros								

7) Qual a estratégia adotada para a distribuição dos coletores no espaço do evento e na envolvente imediata (raio de 10m a 15m)?

- ☐ Aleatoriamente
 ☐ Perto dos pontos de vendas de produtos alimentares
 ☐ Por aglomeração de público

Se preferir, descreva a estratégia.

8) Como é feita a Gestão de Resíduos durante e após o evento?

9) Durante e Após o evento, por quem é feita a coleta e tratamento dos resíduos sólidos produzidos no evento?

- ☐ Pela empresa de coleta da cidade.
 ☐ Pelos Organizadores.
 ☐ Através de uma articulação entre ambas. (Descreva como funciona esta articulação)

II. Questionário apresentado nas barracas de restauração do evento Noites da Queima



Questionário para obtenção de dados para o desenvolvimento da Dissertação Final do curso de Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente.

O respondente não será identificado em hipótese alguma, sendo garantido seu anonimato.

Taxa de Produção de Resíduos Sólidos em Eventos Culturais ocorridos no Grande Porto
Palloma de Oliveira Martins – up201502163

Segmento da barraca: Restauração.

Questões:

1) Qual a sua percepção sobre a importância da recolha seletiva?

- ☐ Muito importante ☐ Importante ☐ Indiferente ☐ Pouco Importante
☐ Não deveria ser feita

2) Enumere de 0 (não produzido na barraca) até 5 (muito produzido na barraca) os itens a seguir:

Resíduo	Produção
Vidro	
Plástico	
Metal	
Papel e Cartão	
Indiferenciado	
Orgânico	

3) Na sua opinião, o contentor disponibilizado para resíduo orgânico supriu a necessidade?

- ☐ Sim ☐ Não

Em caso de **não** ter suprido a necessidade, Informe a quantidade necessária _____.

4) A destinação final do resíduo orgânico foi feita corretamente nos contentores para orgânico da área externa?

- ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente

Caso não tenha sido realizada corretamente (ou tenha sido parcialmente realizada), quais os principais motivos:

- ☐ Os contentores estavam muito distantes da minha barraca.
☐ Os contentores para orgânicos não deram vazão para a demanda das barracas.
☐ Não havia contentor para orgânico perto da minha barraca.
☐ Não dei atenção para recolha seletiva no momento de descartar o resíduo orgânico.

5) Com relação aos outros resíduos produzidos, a destinação final dos mesmos foi feita de que modo?

- ☐ No contentor correto ☐ Ao lado dos contentores ☐ Em qualquer contentor

6) Achas que seria necessária a distribuição de sacos para resíduos de vidro e plástico?

- ☐ Sim ☐ Não

III. Questionário apresentado nas barracas de bebidas do evento Noites da Queima



Questionário para obtenção de dados para o desenvolvimento da Dissertação Final do curso de Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente.

O respondente não será identificado em hipótese alguma, sendo garantido seu anonimato.

Taxa de Produção de Resíduos Sólidos em Eventos Culturais ocorridos no Grande Porto

Palloma de Oliveira Martins – up201502163

Segmento da barraca: Bebidas.

Questões:

1) Qual a sua percepção sobre a importância da recolha seletiva?

- ☐ Muito importante ☐ Importante ☐ Indiferente ☐ Pouco Importante
- ☐ Não deveria ser feita

2) Enumere de 0 (não produzido na barraca) até 5 (muito produzido na barraca) os itens a seguir:

Resíduo	Produção
Vidro	
Plástico	
Metal	
Papel e Cartão	
Indiferenciado	

3) Na sua opinião, os sacos para resíduos distribuídos diariamente durante o evento supriram a necessidade?

- ☐ Sim ☐ Não

Em caso de **não** suprirem a necessidade, qual saco para resíduo precisaria? Coloque o número de sacos que seriam necessários ao lado da resposta.

- ☐ Plástico/Metal _____ (amarelo) ☐ Vidro _____ (verde)

4) O descarte do resíduo produzido na barraca foi realizado de forma seletiva, de acordo com as cores dos sacos distribuídos?

- ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcialmente

Caso não tenha sido realizada de forma seletiva (ou tenha sido parcialmente realizada), quais os principais motivos?

- ☐ Era muito cansativo selecionar o lixo.
- ☐ Os contentores estavam muito distantes da minha unidade.
- ☐ Durante o evento, outras responsabilidades surgiram e deixamos de separar o lixo.
- ☐ Durante o evento, nossa preocupação passou a ser a diversão e deixamos de separar o lixo.

5) A destinação final dos resíduos produzidos na barraca foi feita de que modo?

- ☐ No contentor correto ☐ Ao lado dos contentores ☐ Em qualquer contentor